



HTA

Health  
Technology  
Assessment

# Robotassisterad operationsteknik på barn, pyelo- och fundoplastik

HTA-rapport 2022:64  
Metodrådet

### **HTA-grupp:**

#### **Projektledning inom Metodrådet:**

*Claes Lennmarken*, överläkare, docent, medicinsk rådgivare, [claes.lennmarken@gmail.com](mailto:claes.lennmarken@gmail.com)

*Sigurd Vitols*, professor, medicinsk rådgivare, [sigurd.vitols@sbu.se](mailto:sigurd.vitols@sbu.se)

*Eva Fjellgren*, informationsspecialist, [eva.fjellgren@regionstockholm.se](mailto:eva.fjellgren@regionstockholm.se)

Metodrådet Region Stockholm–Gotland  
Enheten Kunskapsstyrning och -stöd,  
Avdelning kunskapsutveckling,  
Hälso- och sjukvårdsförvaltningen  
Region Stockholm

Webbplats: <http://vardgivarguiden.se/hta>

## Innehållsdeklaration

Denna HTA-rapport är baserad på följande moment:

- Metodbeskrivning
- PICO
- Uttömmande litteratursökning
- Flödesschema
- Urval relevans
- Kvalitetsgranskning
- Tabelldata
- Sammanvägning av resultat
- Metaanalys
- Evidensgradering enligt GRADE
- Sammanfattning
- Ekonomi
- Organisation
- Etik
- Pågående studier
- Exkluderade artiklar
- Expertgrupp deltar
- Extern granskning
- Kunskapsluckor identifierade
- Jävsdeklaration inhämtad från projektdeltagarna

## Health Technology Assessment, HTA

HTA är en systematisk granskning av den vetenskapliga dokumentationen för en metod eller teknologi inom hälso- och sjukvården. Avsikten med ett HTA-projekt är att värdera en viss teknik eller metod avseende:

- effekten i form av patientnytta och risker,
- etiska aspekter,
- organisatoriska aspekter,
- hälsoekonomi

En systematisk litteraturöversikt väger samman resultat från olika studier. Metodrådet Stockholm – Gotland använder det internationellt utarbetade GRADE-systemet (<http://www.gradeworkinggroup.org>) för att göra en strukturerad bedömning av tillförlitligheten (evidensstyrkan) hos varje sammanvägt delresultat (utfall) i översikten. Den sakliga grunden för värderingen ska redovisas tydligt så att det är möjligt för andra att granska och göra sin egen bedömning.

Bedömningen av tillförlitlighet innefattar, för varje sammanvägt delresultat:

- hur stor risken är för systematiska fel i studierna (engelska: *bias*, snedvridning),
- hur mycket studierna motsäger varandra (engelska: *inconsistency*, bristande samstämmighet),
- i vilken grad som de studerade förhållandena skiljer sig från den aktuella frågan (engelska: *indirectness*, bristande överförbarhet),
- hur stor den statistiska osäkerheten är (engelska: *imprecision*, bristande precision) samt
- hur stor risken är för snedvriden publicering av studier och resultat (engelska: *publication bias*).

Hänsyn tas också till storleken på delresultatet och i vilken riktning som tänkbara snedvridande faktorer kan förväntas verka.

	GRADE	
◆ Hög tillförlitlighet	⊕⊕⊕⊕	Det sammanvägda resultatet har hög tillförlitlighet. (Bedömningen är att resultatet stämmer).
◆ Måttlig tillförlitlighet	⊕⊕⊕	Det sammanvägda resultatet har måttlig tillförlitlighet. (Det är troligt att resultatet stämmer).
◆ Låg tillförlitlighet	⊕⊕	Det sammanvägda resultatet har låg tillförlitlighet. (Det är möjligt att resultatet stämmer).
◆ Mycket låg tillförlitlighet	⊕	Det sammanvägda resultatet har mycket låg tillförlitlighet. (Det går inte att bedöma om resultatet stämmer).

När det helt saknas studier som uppfyller inklusionskriterierna anges ”studier saknas”, utan gradering av tillförlitligheten.

HTA-rapporten ger inga rekommendationer utan är ett underlag för beslutsfattande.

## Innehållsförteckning

Projektleddning och medverkande .....	3
Sammanfattning.....	3
Slutsatser .....	3
Bakgrund .....	4
Frågeställning/Syfte .....	4
HTA-processen, litteratursökning.....	5
Relevansgranskning .....	5
Kvalitetsbedömning .....	5
Resultat.....	6
Sammanfattning av fynden (SOF; Summary of Findings).....	6
Hälsoekonomi .....	7
Kostnadseffektivitet.....	7
Etiska överväganden .....	8
Organisatoriska aspekter.....	9
Referenser .....	10
Appendix 1.....	11
PRISMA Flow Diagram .....	11
Appendix 2 Litteratursökning .....	12
Appendix 3 Exkluderade publikationer .....	14

## Projektledning och medverkande

### Frågan ställdes av;

Tomas Wester, MD, PhD, överläkare, adjungerad professor, Verksamhetschef, Medicinska Enheten Barnkirurgi, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

### Medverkande externa experter i HTA-gruppen

Anna Gunnarsdóttir, MD, PhD, överläkare, docent  
Gillian Barker, MD, PhD, överläkare, docent  
Tamas Jozsa, MD, PhD, överläkare  
Tomas Wester, MD, PhD, överläkare, adjungerad professor  
Adress till samtliga: Medicinska Enheten Barnkirurgi, Karolinska  
Universitetssjukhuset, Solna, S3:02, 171 76 Stockholm

### Metodrådets projektledning

Claes Lennmarken (CL), överläkare, docent, medicinsk rådgivare,  
claes.lennmarken@gmail.com  
Sigurd Vitols (SV), professor, medicinsk rådgivare, sigurd.vitols@sbu.se  
Eva Fjellgren (EF), informationsspecialist, eva.fjellgren@regionstockholm.se

## Sammanfattning

Den vetenskapliga dokumentationen för robotassisterad operationsteknik på små barn har mycket låg tillförlitlighet. Flera okontrollerade studier har identifierats som har sammanställt resultat efter operationsmetoderna robotassisterad kirurgi, laparoskopisk kirurgi eller öppen operationsteknik. Endast en liten randomiserad studie gällande pyeloplastik har identifierats som jämför robotassisterad operationsteknik med laparoskopisk kirurgi. Kostnaderna för robotassisterad kirurgi är högre jämfört med laparoskopisk- eller öppen kirurgi. Resultatet bekräftar resultatet i en HTA rapport från Västra Götaland från 2014.

## Slutsatser

I en systematisk litteratursökning för tidsperioden maj 2013 till sep-okt 2021 identifierades enbart en mindre randomiserad pilotstudie gällande pyeloplastik på barn. För övrigt identifierades bara okontrollerade studier av effekt och komplikationer för de olika operationsmetoderna. En sammantagen bedömning är att tillförlitligheten för effekt och komplikationer är mycket låg, dvs det går inte att bedöma om robotkirurgi är att föredra, dvs har bättre operationsresultat och mindre komplikationer än andra operationsmetoder vid pyeloplastik på barn.

## Bakgrund

Robotassisterad kirurgi introducerades i Sverige på vuxna under 1980-talet och har fått en successivt ökad spridning och etablering. Robotassisterad operationsteknik har använts även på barn om än i mer begränsad omfattning och då framför allt vid vissa urologiska operationer och fundoplastik \*. Ett flertal okontrollerade kohortstudier från flera centra i världen har publicerats där operationsresultat och komplikationsfrekvens efter robotassisterad kirurgi och laparoskopisk eller öppen operationsteknik har rapporterats och tolkats som likvärdiga. Robotassisterad kirurgi har också rapporterats medföra kortare operations- och vårdtider och mindre behov av smärtlindring postoperativt. Däremot rapporteras högre kostnader med metoden. Vägjorda större kontrollerade studier saknas.

I mars 2014 publicerade HTA centrum i Västra Götalandsregionen, HTA rapporten ”Pediatric robotically assisted surgery for pyeloplasty and fundoplication”. Det vetenskapliga underlaget bestod av kohortstudier som sammantaget bedömdes enligt GRADE vara ett otillräckligt vetenskapligt underlag avseende patientnytta och risker (1).

Slutsatsen i rapporten från Västra Götaland var att det saknas vetenskaplig dokumentation för de aktuella operationerna som styrker att någon av operationsmetoderna robotassisterad kirurgi, laparoskopisk kirurgi eller öppen operationsteknik är att föredra.

Inför introduktion av robotassisterad barnkirurgi på Karolinska Universitetssjukhuset har en förfrågan inkommit till Metodrådet Stockholm-Gotland om en uppdatering av det vetenskapliga kunskapsunderlaget.

## Frågeställning/Syfte

Är robotassisterad operationsteknik vid fundoplastik och vissa urologiska operationer på barn att föredra på grund av bättre postoperativa resultat i jämförelse med öppen kirurgi alternativt laparoskopisk operationsteknik.

\*Plastikoperation av övre delen av magsäcken som skall förhindra att surt magsäcksinnehåll kan pressas upp i matstrupen och irritera där.

Ett PICO konstruerades: (P=patients, I=intervention, C=comparison/control, O=outcome)

P: Barn <18 år i behov av fundoplikation eller några vanligt förekommande urologiska operationer

I: Robotassisterad kirurgi

C: Laparoskopisk kirurgi eller öppen kirurgi

O: Operationsresultat/symtomlindring, komplikationer, postoperativ smärta, vårdtid på sjukhus, konvertering till öppen kirurgi, behov av reoperation, tid till egen nutrition, recidiv, operationstid.

## HTA-processen, litteratursökning

En HTA-grupp bildades med fyra sakkunniga; Anna Gunnarsdóttir, Gillian Barker, Tamas Jozsa, samt Tom Wester, r. Från Metodrådet deltog två vetenskapligt meriterade medicinskt sakkunniga (CL, SV) samt en informationsspecialist (EF). De sakkunniga har arbetat tillsammans med representanterna för Metodrådet.

En systematisk litteratursökning gjordes för tidsperioden maj 2013 till september-oktober 2021 för att identifiera publikationer som tillkommit efter sökperioden för rapporten från HTA enheten i Västra Götaland (1).

Litteratursökningarna gjordes av informationsspecialisten i databaserna PubMed, Embase och Cochrane Library. Enbart systematiska översikter, randomiserade studier och icke randomiserade studier med kontrollgrupp publicerade i refereegranskade tidskrifter inkluderades.

Sammanlagt identifierades tio publikationer som lästes i fulltext; Chang 2015, Jancelewicz 2017, Andolfi 2019, Silay 2020, Masieri 2020, Chandrasekharam 2020, Aksenov 2020, Miscia 2021, McKinley 2021 och Chandrasekharam 2021 (2-11). Artiklarna bedömdes med avseende på publikationsform, innehåll och språk (se Appendix 1 och Appendix 3).

Kvalitetsgranskning har skett enligt Cochrane och SBU (12). En preliminär rapport har tagits fram av CL och SV och slutsatserna har diskuterats i HTA-gruppen.

## Relevansgranskning

I utfallet från den systematiska litteratursökningen för tidsperioden från maj 2013 till sep-okt 2021 bedömdes endast artikeln av Silay et al. (11) uppfylla inklusionskriterierna.

## Kvalitetsbedömning

Bedömning av risk of bias (mall ROB2, randomiserade studier, effekt av att tilldelas en intervention) av den enda inkluderade studien, Silay 2020, resulterade i en sammantaget måttlig risk för bias på grund av oklar randomiseringsprocess, endast en operatör, viss obalans för baslinjedata och liten studie.



## Resultat

### Pyeloplastik

Publikationen Silay 2020 (11) är en randomiserad pilotstudie med resultat efter robotassisterad pyeloplastik på barn. I studien utvärderades totalt 53 barn efter laparoskopisk kirurgi (27 barn) jämfört med robotassisterad operationsteknik (RALP) (26 barn). Medelålder var 18 (3–132 månader) respektive 36 månader (5–204 månader). Indikationerna för kirurgi ställdes enligt europeiska riktlinjer (13). Patienter med också andra anatomiska avvikelser som till exempel hästskonjure eller reoperationer exkluderades. Samma operatör genomförde samtliga operationer. I övrigt var grupperna preoperativt lika gällande kroppsvikt  $17,9 \pm 3,5$  resp  $20,6 \pm 7,8$   $p=0,247$ , kön, opererad sida, vidgning av njurbäcken, tjocklek av njurparenchym samt njurfunktion. Primärt utfallsmått i studien var operationstid definierad som tid mellan hudincision och sista sutur dvs tid för förberedelse och avveckling på operationssalen ingick inte i registrerad operationstid. Medeloperationstiden ( $\pm$ SD) var längre i gruppen som opererades med laparoskopisk teknik jämfört med RALP,  $139 \pm 43$  respektive  $105 \pm 23$  minuter. ( $p=0,001$ ). Behovet av postoperativ smärtlindring, vårdtidens längd, operationsresultat samt förekomsten av komplikationer var likvärdiga i grupperna vid uppföljning var tredje månad upp till i medeltal  $12,4 \pm 5,3$  månader (4–22 månader). Uppföljningstiden var signifikant kortare efter robotassisterad kirurgi  $10,5 \pm 4,7$  månader jämfört med efter laparoskopisk operationsteknik  $14,3 \pm 4,4$  månader orsakat av att robotapparaturen inte fanns tillgänglig under studiens initiala tre månader. Komplikationerna var huvudsakligen lindriga. Ingen konvertering till öppen kirurgi behövdes. Kostnaden för RALP var i medeltal fyra gånger högre jämfört med laparoskopisk teknik.

### Sammanfattning av fynden (SOF; Summary of Findings)

**Tabell 1** Resultat och tillförlitlighet i vetenskapligt underlag för effekt på operationstid för robotassisterad kirurgi jämfört med laparoskopisk kirurgi för pyeloplastik på barn.

Utfallsmått	Antal individer respektive studier	Resultat	Tillförlitlighet i vetenskapligt underlag	Avdrag tillförlitlighet
Operationstid mätt som tiden mellan hudincision och sista hudsutur.	En RCT, 53 pat.	Operationstid ( $\pm$ SD) $139 \pm 43$ (LP) resp $105 \pm 23$ minuter (RALP) ( $p=0,001$ ).	Mycket låg vetenskaplig tillförlitlighet $\oplus$ .	-1 risk of bias -1 överförbarhet (en operatör) -1 liten studie

## Exkluderade publikationer

Övriga identifierade publikationer i den systematiska litteratursökningen exkluderades då de bedömdes ha betydande metodologiska brister och därmed mycket låg tillförlitlighet v g se Appendix 3.

## GRADE

Enbart en mindre RCT på barn har tillkommit som jämför utfall efter operationsteknikerna robotassisterad kirurgi med laparoskopisk teknik med primärt utfallsmått operationstid. Efter avdrag för risk of bias, överförbarhet (en operatör) och liten studie blir tillförlitligheten mycket låg till resultatet dvs, det går inte att bedöma.

## Slutsatser

En systematisk litteratursökning för tidsperioden maj 2013 till sep-okt 2021 identifierades enbart en mindre randomiserad pilotstudie. Inga andra jämförande studier med kontrollgrupp kunde identifieras. En sammantagen bedömning av effekter på operationstid har mycket låg tillförlitlighet, dvs det går inte att bedöma liksom övriga utfallsmått som komplikationer.

## Pågående studier

I databasen ClinicalTrials.gov identifierades inga pågående studier.

## Hälsoekonomi

Tedesco et al. publicerade 2016 (14) en kostnadsanalys med en jämförelse av robotassisterad -, laparoskopisk - och öppen kirurgi. Författarna konkluderade "the costs of robotic procedures are higher than the equivalent laparoscopic and open surgical interventions". Therefore, in the short run, these findings do not seem to support the decision to introduce a robotic system in our hospital.

## Kostnadseffektivitet

Utvärdering av kostnadseffektivitet är känslig bland annat för kostnader för inköp av utrustningen, driftskostnad som kostnader för engångsmaterial, genomsnittlig operationstid etcetera. Givet en högre inköps- och underhållskostnad blir robotassisterad kirurgi i dagsläget därför troligen inte kostnadseffektiv. Det är däremot troligt att kostnaden för robotassisterad kirurgi kan sjunka när det ursprungliga patentet på utrustningen till robotassisterad kirurgi går ut. Frågan om kostnadseffektivitet är oklar eftersom tillförlitliga effektdata saknas.

## Etiska överväganden

Vetenskaplig evidens saknas för att robot-assisterad operationsteknik är effektmässigt att föredra jämfört med öppen operation alternativt användning av laparoskopisk operationsteknik med avseende på hälsa, livskvalitet eller överlevnad.

Gemensamt för utveckling av kirurgisk verksamhet är att det initialt finns metodologiska utmaningar som till exempel i form av individuell förmåga hos operatörer och gynnsamma inlärningseffekter. Robot-assisterad kirurgi förefaller däremot inte vara förknippad med större problem vid utvärderingar än de som gäller för andra kirurgiska ingrepp.

Det finns en risk att medicintekniska produkter implementeras på grund av att de är attraktiva för yrkesverksamma och/eller patienter och inte på grund av produkternas effekt på patienternas hälsa.

Det finns en risk att allmänheten får uppfattningen att robot-assisterad kirurgi alltid är resultatmässigt överlägsen konventionell öppen kirurgi alternativt laparoskopisk operationsteknik.

Olika värderingar och uppfattningar om en metods för- och nackdelar bland till exempel berörda kirurger kan påverka introduktion och användningen och därmed bidra till en ojämlig tillgång. Detta ställer krav på en ny typ av resurs- och produktionsplanering.

Införande av robotassisterad operationsteknik på barn kan medföra risk för undanträngningseffekter men operationstekniken är i sig sannolikt en positiv och viktig utveckling som på sikt kan få stor betydelse i hälso- och sjukvården.

## Organisatoriska aspekter

Det finns en risk att olika tillgång till robotassisterad operationsteknik vid de centraliserade barnkirurgiska centra strider mot människovärdesprincipen om vård på lika villkor.

Tills dess att det är mindre oklart om robot-assisterad operationsteknik är att föredra vid jämförelse av traditionell öppen operationsteknik alternativt laparoskopisk operationsteknik får detta anses som ett mindre problem eftersom olikheten i tillgång sannolikt har liten betydelse i termer av utfall i hälsa.

Det finns således resursmässiga och organisatoriska begränsningar som kan påverka vilka som får tillgång till tekniken och att annan vård får mindre utrymme om metoden används.

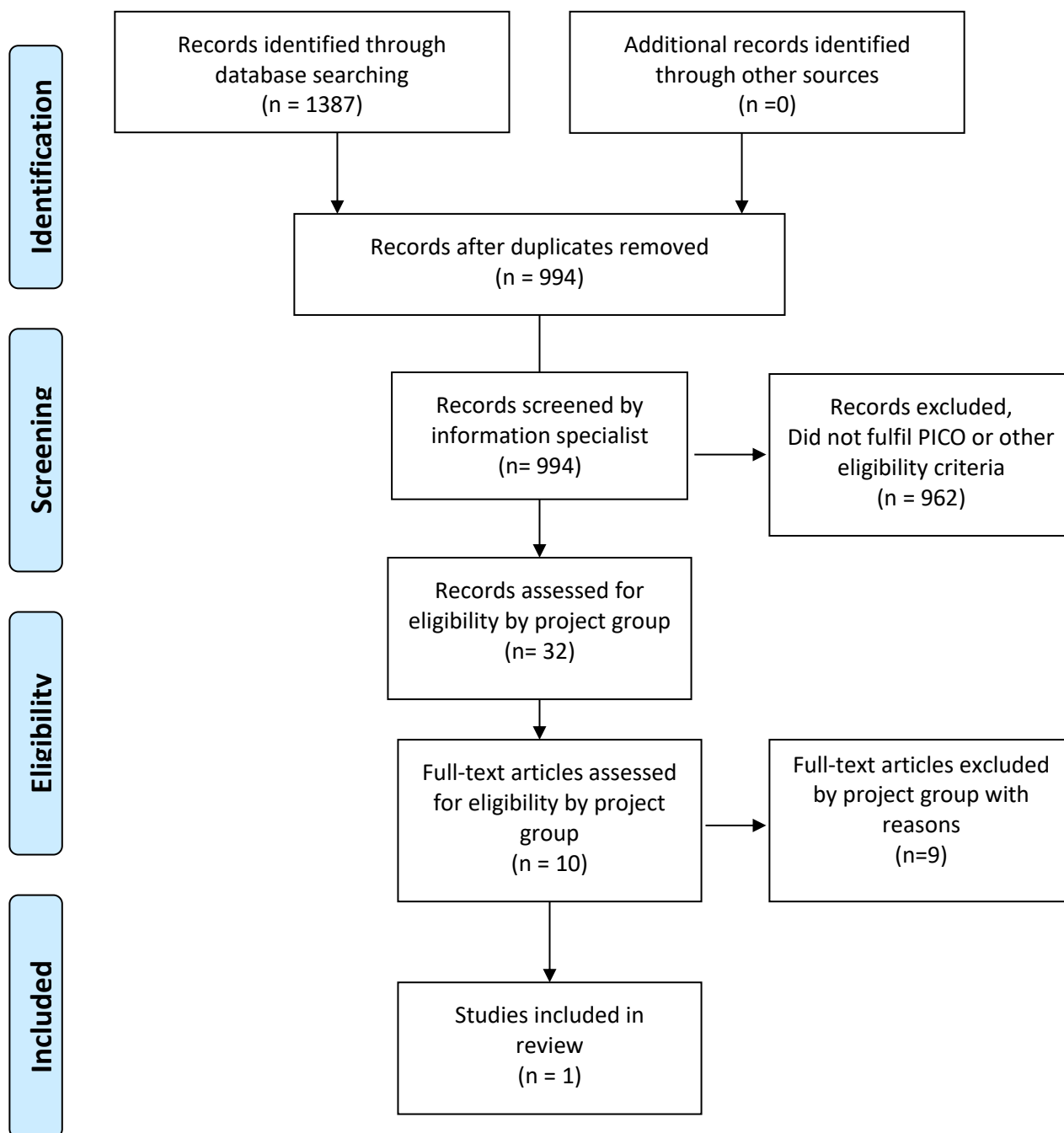
Givet att effekten av robot-assisterad kirurgi är endast måttlig utgör det ett skäl att vara särskilt observant så att en ökad användning inte tränger undan mer effektiv behandling av tillstånd förknippade med liknande eller större svårighetsgrad.

## Referenser

1. Löfgren P BS, Daxberg E-L, Eriksson M, Holmdahl G, Sandin A, Sjövall H, Sjögren P. Pediatric robotically assisted surgery for pyeloplasty and fundoplication [Pediatrik robotassisterad kirurgi för pyeloplastik och fundoplikation]. Göteborg: Västra Götalandsregionen, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, HTA-centrum; 2014.
2. Aksenov LI, Granberg CF, Gargollo PC. A Systematic Review of Complications of Minimally Invasive Surgery in the Pediatric Urological Literature. *J Urol.* 2020;203(5):1010-6.
3. Andolfi C, Kumar R, Boysen WR, Gundeti MS. Current Status of Robotic Surgery in Pediatric Urology. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2019;29(2):159-66.
4. Chandrasekharam VVS, Babu R. Robot-assisted laparoscopic extravesical versus conventional laparoscopic extravesical ureteric reimplantation for pediatric primary vesicoureteric reflux: a systematic review and meta-analysis. *Pediatric Surgery International.* 2020;36(11):1371-8.
5. Chandrasekharam VVS, Babu R. A systematic review and meta-analysis of conventional laparoscopic versus robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in infants. *J Pediatr Urol.* 2021.
6. Chang SJ, Hsu CK, Hsieh CH, Yang SS. Comparing the efficacy and safety between robotic-assisted versus open pyeloplasty in children: a systemic review and meta-analysis. *World J Urol.* 2015;33(11):1855-65.
7. Jancelewicz T, Lopez ME, Downard CD, Islam S, Baird R, Rangel SJ, et al. Surgical management of gastroesophageal reflux disease (GERD) in children: A systematic review. *J Pediatr Surg.* 2017;52(8):1228-38.
8. Masieri L, Sforza S, Grosso AA, Valastro F, Tellini R, Cini C, et al. Robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in children: a systematic review. *Minerva Urol Nefrol.* 2020;72(6):673-90.
9. McKinley SK, Dirks RC, Walsh D, Hollands C, Arthur LE, Rodriguez N, et al. Surgical treatment of GERD: systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2021;35(8):4095-123.
10. Miscia ME, Lauriti G, Riccio A, Di Renzo D, Cascini V, Lelli Chiesa P, et al. Minimally invasive vascular hitch to treat pediatric extrinsic ureteropelvic junction obstruction by crossing polar vessels: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Urol.* 2021.
11. Silay MS, Danacioglu O, Ozel K, Karaman MI, Caskurlu T. Laparoscopy versus robotic-assisted pyeloplasty in children: preliminary results of a pilot prospective randomized controlled trial. *World J Urol.* 2020;38(8):1841-8.
12. Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU). Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten: en metodbok [Internet] Stockholm: SBU; 2020 [cited 2021 Dec 14]. Available from: <https://www.sbu.se/sv/metod/sbus-metodbok/>.
13. Radmayr C, et al. EAU Guidelines on Paediatric Urology. In: EAU Guidelines, edition presented at the annual EAU Congress Barcelona. 2019.
14. Tedesco G, Faggiano FC, Leo E, Derrico P, Ritrovato M. A comparative cost analysis of robotic-assisted surgery versus laparoscopic surgery and open surgery: the necessity of investing knowledgeably. *Surgical Endoscopy.* 2016;30(11):5044-51.

## Appendix 1

### PRISMA Flow Diagram



From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit [www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org).

## Appendix 2 Litteratursökning

<b>PubMed via NLM 2021-09-28</b>		
	<b>Search terms</b>	<b>Items found</b>
<b>1</b>	Child[MeSH] OR child[ti/ab] OR children[ti/ab] OR Minors[MeSH] OR minor[ti/ab] OR minors[ti/ab] OR Adolescent[MeSH] OR adolescent[ti/ab] OR adolescents[ti/ab] OR teen[ti/ab] OR teens[ti/ab] OR teenager[ti/ab] OR teenagers[ti/ab] OR youth[ti/ab] OR youths[ti/ab] OR Infant[MeSH] OR infant[ti/ab] OR infants[ti/ab] OR toddler[ti/ab] OR toddlers[ti/ab] OR newborn[ti/ab] OR newborns[ti/ab] OR neonate[ti/ab] OR neonates[ti/ab] OR Pediatrics[MeSH] OR pediatric[ti/ab] OR pediatrics[ti/ab] OR paediatric[ti/ab] OR paediatrics[ti/ab]	4 485 333
<b>2</b>	Robotics [MeSH] OR Robotic Surgical Procedures[MeSH] OR robot-assisted[ti/ab] OR robotic-assisted[ti/ab] OR robot[ti/ab] OR robotic[ti/ab] OR robot-enhanced[ti/ab] OR robotically assisted[ti/ab] OR da Vinci[ti/ab]	54 747
<b>3</b>	Urologic Surgical Procedures[MeSH] OR Ureteral Obstruction/surgery[MeSH] OR Kidney Pelvis/surgery[MeSH] OR pyeloplasty[ti/ab] OR pyeloplasties[ti/ab] OR nephrectomy[ti/ab] OR heminephrectomy[ti/ab] OR Urinary Bladder/surgery[MeSH] OR Digestive System Surgical Procedures[MeSH] OR Rectum/surgery[MeSH] OR rectopexy[ti/ab] OR colectomy[ti/ab] OR ileocecal resection[ti/ab] OR Colon/surgery[MeSH] OR Ileum/surgery[MeSH] OR Fundoplication[MeSH] OR fundoplication[ti/ab] OR Nissen[ti/ab] OR Gastroesophageal Reflux/surgery[MeSH]	659 401
<b>4</b>	2 AND 3	11 595
<b>5</b>	1 AND 4	1 090
<b>Final</b>	<b>5 AND English, publ. year 2013-</b>	<b>733</b>

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[ti/ab] = Term found in title and/or abstract

<b>Embase via Elsevier 2021-09-28</b>		
	<b>Search terms</b>	<b>Items found</b>
<b>1</b>	'child'/exp OR 'adolescent'/exp OR 'minor (person)'/exp OR 'newborn'/exp OR child:ab,ti OR children:ab,ti OR minors:ab,ti OR minor:ab,ti OR adolescent:ab,ti OR adolescents:ab,ti OR teen:ab,ti OR teens:ab,ti OR teenager:ab,ti OR teenagers:ab,ti OR youth:ab,ti OR youths:ab,ti OR infant:ab,ti OR infants:ab,ti OR toddler:ab,ti OR toddlers:ab,ti OR newborn:ab,ti OR newborns:ab,ti OR neonate:ab,ti OR neonates:ab,ti OR 'pediatrics'/exp OR pediatric:ab,ti OR paediatric:ab,ti OR pediatrics:ab,ti	4 896 046
<b>2</b>	'robot assisted surgery'/exp OR 'robotics'/exp OR 'robot assisted':ab,ti OR 'robotic assisted':ab,ti OR robot:ab,ti OR robotic:ab,ti OR 'robot enhanced':ab,ti OR 'robotically assisted':ab,ti OR 'da vinci':ab,ti	88 614
<b>3</b>	'urologic surgery'/exp OR 'pyeloplasty'/exp OR 'nephrectomy'/exp OR 'ureter obstruction'/exp [Surgery] OR 'kidney pelvis'/exp [Surgery] OR nephrectomy:ab,ti OR heminephrectomy:ab,ti OR 'abdominal surgery'/exp OR 'stomach fundoplication'/exp OR 'stomach surgery'/exp OR 'colon surgery'/exp OR 'bladder surgery'/exp OR 'gastroesophageal reflux'/exp [Surgery] OR rectopexy:ab,ti OR colectomy:ab,ti OR 'ileocecal resection':ab,ti OR fundoplication:ab,ti OR nissen:ab,ti OR 'ileum'/exp [Surgery]	1 451 766
<b>4</b>	2 AND 3	39 044
<b>5</b>	1 AND 4	1 694
<b>Final</b>	<b>5 AND English, article, review, publ.year 2013-</b>	<b>638</b>

/exp = Includes terms found below this term in the Emtree hierarchy

ab,ti= Term found in title and/or abstract

<b>Cochrane Library (Cochrane Reviews, Trials) via Wiley 2021-10-05</b>		
	<b>Search terms</b>	<b>Items found</b>
<b>1</b>	(child OR children OR minor OR minors OR adolescent OR adolescents OR teens OR teenager OR teenagers OR youth OR youths OR infant OR infants OR toddler OR toddlers OR newborn OR newborns OR neonate OR neonates OR pediatrics OR pediatric OR paediatric OR paediatrics):ti,ab,kw	317 625
<b>2</b>	(robot-assisted OR robotic-assisted OR robot OR robotic OR robot-enhanced OR robotically assisted OR da Vinci):ti,ab,kw	5 501
<b>3</b>	(MeSH descriptor: [Digestive System Surgical Procedures] explode all trees OR MeSH descriptor: [Urologic Surgical Procedures] explode all trees OR pyeloplasty OR nephrectomy OR colectomy OR fundoplication OR Nissen):ti,ab,kw	25 095
<b>4</b>	2 AND 3	504
<b>5</b>	1 AND 4	30
<b>Final</b>	<b>5 AND Cochrane Reviews and Trials, eng, publ.year 2013- NOT (clinicaltrials.gov OR WHO ICTRP)</b>	<b>16</b>

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

:ti,ab,kw= Term found in title, abstract or keywords

**Antal träffar: 1 387**

**Efter borttag av dubletter: 994**



## Appendix 3 Exkluderade publikationer

Referens	Studiedesign	Skäl för exklusion
Chang, S. J., et al. (2015). "Comparing the efficacy and safety between robotic-assisted versus open pyeloplasty in children: a systemic review and meta-analysis." <i>World J Urol</i> 33(11): 1855–1865.	Systematisk översikt, 7 obs studier och 3 sammanställningar från nationella databaser 1956 robotass opteknik: 18 735 öppen kirurgi.	Endast ett begränsat artiklar ingick i metaanalysen. Otillräckligt vetenskapligt underlag.
Jancelewicz T et al. Surgical management of gastroesophageal reflux disease (GERD) in children: A systematic review. <i>Journal of Pediatric Surgery</i> 52 (2017) 1228–1238	Översiktsartikel, 263 publ för att utvärdera indikationer, kirurgisk teknik och utfall av kirurgisk behandling för GERD hos barn. Utvärderingen baserades på fem grundläggande frågor.	Otillräckligt vetenskapligt underlag.
Mc Kinley et al. Surgical treatment of GERD, systematic review and meta-analysis. <i>Surgical Endoscopy</i> (2021) 35:4095–4123.	Systematisk översikt, av totalt 105 publikationer endast 5 kohortstudier särredovisade gällande barn, totalt 196 barnpatienter, ingen RCT.	Endast kohortstudier. Otillräckligt vetenskapligt underlag.
Masieri, L., et al. (2020). "Robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in children: a systematic review." <i>Minerva Urol Nefrol</i> 72(6): 673-690.	33 artiklar, primär operation och 7 publikationer reoperation. Studierna var övervägande monocentriska, retrospektiva och relativt små	Metodologiska svagheter, metaanalysen baserad på summerade patientdata från flera olika obsstudier. Otillräckligt vetenskapligt underlag.
Chandrasekharam, V. V. S. and R. Babu (2020). "Robot-assisted laparoscopic extravesical versus conventional laparoscopic extravesical ureteric reimplantation for pediatric primary vesicoureteric reflux: a systematic review and meta-analysis." <i>Pediatric Surgery International</i> 36(11): 1371–1378.	Systematisk översikt, 18 publ med robotassisterad operationsteknik och tot 1227 pat och 10 publ med laparoskopisk teknik med totalt 523 patienter	Metodologiska svagheter, metaanalysen baserad på summerade patientdata från enbart observationsstudier från olika center och utan kontroller. Otillräckligt vetenskapligt underlag.
Chandrasekharam, V. V. S. and R. Babu (2021). "A systematic review and meta-analysis of conventional laparoscopic versus robot-assisted laparoscopic pyeloplasty in infants." <i>J Pediatr Urol</i> .	Totalt 496 pat, 323 (LP= laparoskopisk op) och 173 (RALP=robotass kir). 10 publ inkl LP, 7 publ inkl RALP och 1 publ med rapportering om både LP och RALP.	Metodologiska svagheter, metaanalysen baserad på summerade patientdata från flera olika obsstudier. Otillräckligt vetenskapligt underlag.

Referens	Studiedesign	Skäl för exklusion
Miscia, M. E., et al. (2021). "Minimally invasive vascular hitch to treat pediatric extrinsic ureteropelvic junction obstruction by crossing polar vessels: A systematic review and meta-analysis." <u>J Pediatr Urol</u> .	Två prosp kohortstudier, tot 53 pat, robotassisterad kirurgi, 13 pat, resp laparoskopisk operationsteknik, 40 pat.	Antalet patienter för litet för att kunna dra några slutsatser. Otillräckligt vetenskapligt underlag.
Aksenov, L. I., et al. (2020). "A Systematic Review of Complications of Minimally Invasive Surgery in the Pediatric Urological Literature." <u>J Urol</u> <b>203</b> (5): 1010–1016.	Översiktsartikel tot 123 publ, 5864 patienter.	Endast cirka en tredjedel av publikationerna rapporterade enligt standardiserade Clavien Dindo systemet för komplikationer. Otillräckligt vetenskapligt underlag.
Andolfi, C., et al. (2019). "Current Status of Robotic Surgery in Pediatric Urology." <u>J Laparoendosc Adv Surg Tech A</u> <b>29</b> (2): 159–166.	Narrativ översiktsartikel.	Otillräckligt vetenskapligt underlag.

## Tänk nytt och välj rätt

Vill du veta mer, ladda ner rapporter eller ställa en fråga är du välkommen att ta kontakt med oss eller gå in på vår hemsida.

[www.vardgivarguiden.se/HTA](http://www.vardgivarguiden.se/HTA)