

Vad har Da Vinci robotsystem för intention? Modell XI i fokus

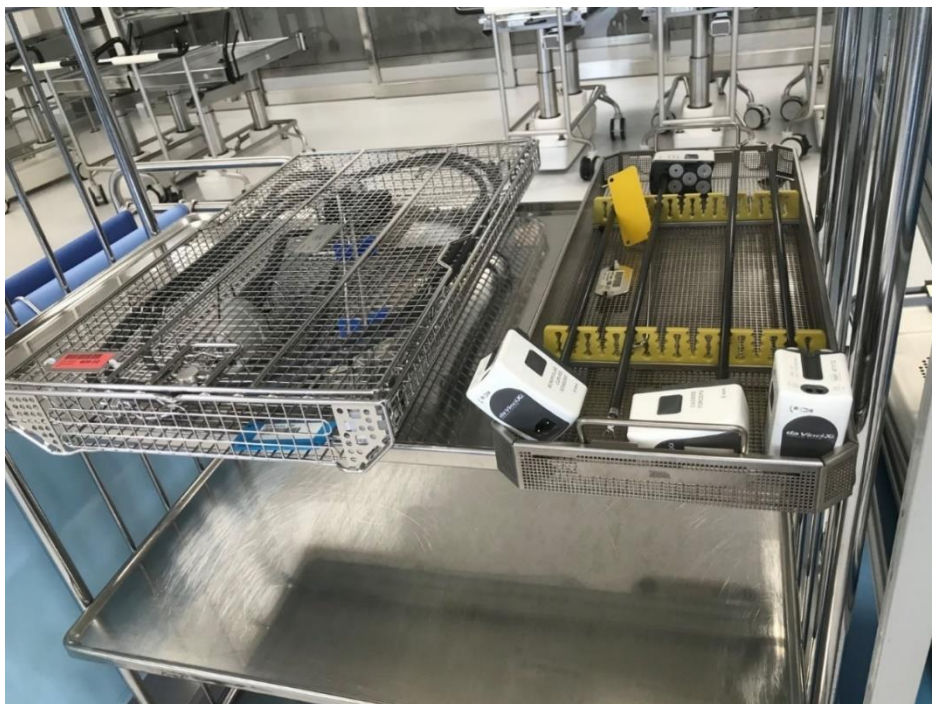


Bild: Anders Sjöström

Instrument och Sterilteknikerutbildningen 315 Yhp, 2022

YrkesAkademin AB

Författare: Anders Sjöström

Handledare: Christina Bunne

Sammanfattning

Genom **Da Vinci robotkirurgi** kan fler patienter än vanligt opereras med minimalinvasiv teknik vilket minimerar patientens trauma då kirurgen ej behöver öppna upp delar av kroppen, utan gör endast några små snitt. Da Vinci XI är den senaste modellen i Da Vinci familjen och kommer i detta examensarbete vara i fokus.

Syftet med detta arbete är att sprida ut kunskap om Da Vinci robotkirurgi på framtida arbetsplatser då det finns en stor okunskap på steriltekniska enheter.

Målet är att steriltekniker ska få mer förståelse om Da Vinci systemets intention och dessutom bli varmare i kläderna när det handlar om instrumenthanteringen.

Har hämtat **fakta** från pålitliga webbsidor och från Danderyds Sjukhus.

Resultatet är positivt genom förbättrade cancerkirurgiska resultat. Metoden ger högre precision vilket bevarar nervfunktioner hos patienten och minimerar blödningar. Därmed blir sjukhusvistelsen kortare för patienten och ger kortare vårdtider. Darrande händer förekommer aldrig i operationssalarna med denna metod.

Det är även tydligt att med en sådan avancerad teknik behövs det spetskompetens på steriltekniska enheter för hantering av instrumenten.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Bakgrund	4
Syfte och Mål.....	5
Frågeställning	5
Metod	5
Resultat	6
Diskussion	9
Källförteckning	10
Bilaga 1: Robotarm XI	11
Bilaga 2: Robotarm XI indikerar rött när livslängden är slut	12
Bilaga 3: Robotoptik XI	13
Bilaga 4: Robotarmar/optik XI på en diskinsats	14

Bakgrund

Med hjälp av det kirurgiska systemet Da Vinci får kirurgen en högst modern uppsättning instrument att tillämpa vid laparoskopiska robotassisterade operationer. Robotar utför ej kirurgi då termen (robot) många gånger vilseleder. Det är kirurgen som utför operationen med Da Vinci systemet med hjälp av instrument som kirurgen via en konsol guidar. (Intuitive Surgical 2022).

Da Vinci systemet interpreterar kirurgens handrörelser via konsolen i realtid. Handledsinstrumenten roterar och böjer instrumenten som en mänsklig hand medan proceduren utförs, dock med ett större rörelseomfång. Da Vinci synsystem ger mycket förstora 3D-högupplösta panoramavyer av det kirurgiska området. Ett eller några små snitt har ingen betydelse då instrumentstorleken gör det möjligt för kirurgen att klara av båda alternativen. (Intuitive Surgical 2022).

Da Vinci systemet består av tre stycken komponenter:

En **kirurkonsol** kirurgen sitter vid och styr instrumenten med, samtidigt visas anatomin i högupplöst 3D. (Intuitive Surgical 2022).

En **patientvagn** placeras bredvid sängen, innefattar kameran och instrumenten kirurgen styr från konsolen. (Intuitive Surgical 2022).

En **visionvagn** stöder 3D-systemet och skapar kommunikation mellan komponenter. (Intuitive Surgical 2022).

Modell XI är den senaste och fjärde generations operationsrobot i Da Vinci serien. (Robotnyheter 2014).

Fördelarna är många med den nya operationstekniken. Den största är att patienten återhämtar sig mycket snabbare jämfört mot en öppen traditionell operation. Därmed kan rehabiliteringen påbörjas direkt efter operationen, även när det handlar om stora operationer. Blödningsrisken minskar rejält samt att det blir mindre vävnadstrauma. (HUS 2021).

Exempel på operationer Da Vinci XI utför:

Prostatacancer

Prostataoperationer med robotassisterad titthålskirurgi minskar risker och ger snabbare återhämtning. Återhämningsperioden för urinkontinens och för den sexuella funktionen brukar minska radikalt. (DocPlayer 2022, s. 2).

Kirurgisk borttagning av livmodern

Genom robotassisterad titthålskirurgi återhämtar kvinnan sig snabbt och riskerna minimeras. (DocPlayer 2022, s. 3).

Ändtarmscancer

I Sverige finns stor kompetens och lång erfarenhet av titthålskirurgi gällande ändtarmscancer. Nya robottekniken ökar precisionen därmed kan fler patienter opereras med denna framgångsrika operationsmetod, dessutom blir ingreppen säkrare. (DocPlayer2022, s. 4).

Syfte och Mål

Syftet med detta examensarbete är att skaffa en bred kunskap om Da Vinci systemet då det finns en stor okunskap gällande robotkirurgi på steriltekniska enheter.

Målet är att bidra med kompetens och information om Da Vinci systemet till framtida arbetsplatser, vilket då skapar en förståelse för systemets intention och även frambringar förståelse för hantering av robot på sterilteknisk enhet.

Frågeställning

Vad har Da Vinci robotsystem för intention? (Modell XI i fokus.)

Metod

Hämtat fakta genom Google från pålitliga webbsidor, framför allt från sjukhus och robotillverkaren Intuitive Surgical. Även fysisk fakta i pappersform från Danderyds Sjukhus.

Resultat

Intuitive Surgical tillverkar avancerade kirurgiska instrument och är tillverkare av Da Vinci familjen. Bolaget grundades 1995. (Avanza 2022).

Da Vinci robotkirurgi gjordes för första gången i världen 1998 och i Sverige 2001 på Karolinska Universitetssjukhus. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

Da Vinci familjen består av:

- Da Vinci SP1
- Da Vinci X
- Da Vinci SI
- **Da Vinci XI**

(Intuitive Surgical 2022).

Det varierar från sjukhus till sjukhus vilken eller vilka av dessa versioner som finns tillgängliga. Alla system gör det möjligt för kirurgen att utföra minimalinvasiv kirurgi som är tillverkarens ambition. (Intuitive Surgical 2022).

Högre precision vilket gör ingreppen säkrare och snabbare återhämtning för patienten är resultatet av robotteknologin Da Vinci. (DocPlayer2022, s. 1).

Modell XI

XI är den senaste versionen av Da Vinci familjen och har tekniska fördelar jämfört med t.ex. föregående modell SI. Med XI möjliggörs fler sorters operationer då rörligheten blir lättare över området i bukhålan. Finns även tekniska fördelar för visualisering av t.ex. gallgångar, urinledare och blodkärl. (Danderyds Sjukhus 2021).

En stor nyhet med XI är att det nu går att flytta omkring och byta ut de fyra robotarmarna under en pågående operation, utan behöva placera om hela roboten då montering sker på en bom. Det förenklar kirurgens arbete väsentligt när det opereras på flera ställen i kroppen under samma operation. (Robotnyheter 2014).

Armarna har fått ett stort lyft genom att ha fått större räckvidd då de har gjorts mindre, vilket gör att den anatomiska åtkomsten fungerar i stort sett från vilken position som helst. (Se bilaga 1)

Endoskopet har också utvecklats och är därmed mycket enklare att komma igång med det än föregående modeller. Det ger en vassare visuell feedback och kan monteras i valfri robotarm. (Robotnyheter 2014).

Den föregående modellen SI passar fortfarande mycket bra på kvinnoklinikerna då arbetsfältet är mindre vid nedre delen av bukhålan. (Danderyds Sjukhus 2021).

Robotassisterad prostataoperation

På ett mer exakt sätt kan kirurgen avlägsna prostatan genom Da Vinci robotkirurgi, vilket reducerar skadan omkring prostatan. Det vidgar sannolikheten till att patienten får behålla potensen och ger kortare sjukskrivningar. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

De två kamerorna sitter på en robotarm vilket blir kirurgens ögon. De andra armarna är för de andra instrumenten. Spetsen på robotarmarna är ledade och kan jämföras med en handled. Det gör rörelserna exakta, flexibla och det uppkommer ej darrande händer/armar som hos en människa. Vid öppen traditionell prostatakirurgi finns ett grundläggande dilemma. Genom att gå för nära prostatakörteln och ta bort för lite blir många gånger cancer kvar. Tas mer bort längre ifrån skadas lätt nervtrådarna vilket styr erektionsförmågan. Hur nära kirurgen går i en traditionell operation bestäms mellan läkare och patient innan ingreppet. Med robotkirurgi blir det väldigt exakt och dilemmat upphör. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

Operationsområdet på buken steriltvättas och patienten sövs vid operationen. Fem minihål i bukväggen görs där robotportarna ska in. Roboten dras över patienten och armarna kopplas på de skilda robotportarna. Armarna styrs sedan med hjälp av pedaler och handkontroller. Vanligen används en griptång och en sax. Behövs instrumenten bytas ut under operationen är det lätt ordnat. Sedan med hjälp av instrumenten löser kirurgen försiktigt bort prostatan och sädesblåsor från sädesledaren, urinblåsan och urinröret. Sikten är kvalitativ då det blir en tämligen liten blödning med denna metod. Allting ses på en skärm från de två kamerorna. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

Urinblåsan skarvas ihop när prostatan är bortplockad och sys fast med urinröret igen. Patienten brukar redan nästföljande dag kunna åka hem då operationen endast tar cirka två timmar. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

Mellan ett och två dygn ligger medelvårdtiden på och beroende på hur tungt arbete patienten har brukar sjukskrivningen vara två till tre veckor, vilket är hälften så lång tid jämfört med en öppen prostataoperation. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

För att bli fulltränad på denna operationsmetod tar det cirka 200 operationer. På vägen blir det en noggrann bevakning av en tränad kirurg. Det finns även en simulator att träna i för att lära sig handgreppen. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

80–85 procent prostataoperationer görs med robotassistans i Sverige. I USA görs cirka 80 procent prostataoperationer med robot. (Sophiahemmet Sjukhus 2015).

Da Vinci XI - efter operation

Rengöring av robotarmarna skall påbörjas direkt efter avslutad operation och före transport till sterilenhet av operationspersonalen. (Aboukhousa 2021, s. 1).

Rutin för robotarmar på operationsavdelning efter avslutad operation:

- Tillbehör för engångsbruk avlägsnas
- indikator för maximalt antal användningar kontrolleras på robotarmar (se bilaga 2)
- föroreningar på armarna torkas av med en mjuk trasa
- cirka 15 ml sterilt vatten alternativt kranvatten fylls i spolport (två)
- spetsen packas in med en fuktad duk (viktigt att det hålls fuktigt till sterilenheten.) (Aboukhousa 2021, s. 1).

Rutin för optik i diskrum:

- Endoskopet inspekteras noggrant för att upptäcka eventuella skador (se bilaga 3)
- kontaktsatsen ansluts till spolportarna på optiken
- slangen skall föras genom locket
- på diskinsatsen placeras optiken och kontaktsatsen ansluts till en Luer koppling (se bilaga 4)
- slangen kontrolleras att den går fri från spolarmarna. (Aboukhousa 2021, s. 1).

Rutin för robotarmar i diskrum:

- Allt engångsbruk skall vara avlägsnat (kontrolleras)
- ett kärl med diskmedel och vatten skall beredas
- 15 ml av lösningen fylls i spolport nr två
- armarna blötläggs i kärlet cirka 30 min
- spetsen vrids samtidigt som trycksatt vatten spolats in i port ett cirka 20 sekunder
- samma sak görs i port nummer två
- spetsen spolats under vatten cirka 30 sekunder
- med en nylonborste ska instrumentets hölje och spets borstas av
- armarna sköljs av och kontrolleras noggrant att det ser rent ut
- på diskinsatsen monteras armarna avsedd för XI (se bilaga 4)
- Getinges diskdesinfektorer använder program Da Vinci när dessa instrument diskas. (Aboukhousa 2021, s. 2).

Diskussion

Det intressanta i detta examensarbete är att i det stora hela bara finns bidragande fördelar offentligt med Da Vinci robotkirurgi. Alla fördelar leder till kortare vårdköer.

- Kortare sjukhusvistelse
- mindre smärta
- färre transfusioner
- mindre blodförlust
- mindre ärrbildning
- snabbare återhämtning
- effektivare cancerkontroll.

När det handlar om negativa punkter gällande Da Vinci systemet är den informationen svår att ta del av offentligt. Det jag själv bedömer kan vara negativt är kostnaden för roboten och dess tillbehör. Fast i slutändan tror jag samhället tjänar på att robotkirurgi domderas ute på operationssalarna, då komplikationer och sjukhusvistelsen minimeras radikalt med denna operationsmetod.

Det är intressant att följa utvecklingen inom Da Vinci familjens modeller och dess uppgraderingar. Är också intressant och kul att de äldre modellerna fortfarande är aktiva i operationsrummet och det tack vare att robotarna anpassas till lämpade operationer. XI är hetast ute bland sjukhusen, vilket inte är konstigt då förbättringar och uppdateringar har gjorts till det bättre.

Är övertygad om att robotens minimalinvasiva operationsmetod ger en indirekt lugnande känsla för patienten. Tror att rädslan dämpas för många personer då flertal tycker det är obehagligt att opereras. Vilket inte är konstigt då minimalinvasiva operationer gör att traumat minskar för patienten, till följd av att små snitt görs i stället för att öppna upp delar av kroppen. Därmed minimeras också risken för bakterier att komma in i kroppen. Det finns som sagt många potentiella fördelar.

Robotoptiken och robotarmarna är väldigt känsliga och ställer då höga krav på operationspersonal och inte minst på sterilpersonal. Detta examensarbete görs inte bara för att ta reda på systemets intention utan också för att bidra med kompetens gällande hanteringen på sterilenheten.

Källförteckning

Aboukhousa, Salman. 2021. Diskrutin för robotinstrument och robotoptik Da Vinci. Danderyds Sjukhus.

Avanza. 2022. Om bolaget. <https://www.avanza.se/aktier/om-aktien.html/39973/intuitive-surgical-inc> (Hämtad 2022-08-29).

Danderyds Sjukhus. 2021. Premiär för nya operationsroboten Da Vinci XI. <https://www.ds.se/jobba-hos-oss/mot-oss/robotoperationer/> (Hämtad 2022-08-29).

DocPlayer. 2022. Da Vinci kirurgisystem. <https://docplayer.se/230465-Da-vinci-kirurgisystem.html> (Hämtad 2022-08-25).

HUS. 2021. Den nya operationsroboten Da Vinci XI stärker HUS roll som utvecklare av robotkirurgi i Europa. <https://www.hus.fi/sv/aktuellt/den-nya-operationsroboten-da-vinci-xi-starker-hus-roll-som-utvecklare-av-robotkirurgi-i> (Hämtad 2022-08-25).

Intuitive Surgical. 2022. Om Da Vinci Systems. <https://www.davincisurgery.com/da-vinci-systems/about-da-vinci-systems> (Hämtad 2022-08-24).

Robotnyheter. 2014. Etikett: Da Vinci-Robot. <https://robotnyheter.se/tag/da-vinci-robot/> (Hämtad 2022-08-25).

Sophiahemmet Sjukhus. 2015. Robotassisterade prostataoperationer på Sophiahemmet. <https://sjukhus.sophiahemmet.se/press/robotassisterade-prostataoperationer-pa-sophiahemmet/> (Hämtad 2022-09-01).

Bilaga 1: Robotarm XI



Bild: Anders Sjöström (Danderyds Sjukhus)

Bilaga 2: Robotarm XI indikerar rött när livslängden är slut



Bild: Anders Sjöström (Danderyds Sjukhus)

Bilaga 3: Robotoptik XI



Bild: Anders Sjöström (Danderyds Sjukhus)

Bilaga 4: Robotarmar/optik XI på en diskinsats



Bilder: Anders Sjöström (Danderyds Sjukhus)