

# **NUSS Operation vård pre- per och postoperativt.**

Trattbröst (pectus excavatum)

## **Förändringar sedan föregående version**

Uppdaterat enligt ny mall och reviderad sedan senaste version.

## **Sammanfattning**

Sammanfattar pre- per- och postoperativ vård. Information både till patienter och vårdpersonal.

## **Innehållsförteckning**

Förändringar sedan föregående version .....	1
Sammanfattning .....	1
Innehållsförteckning .....	1
Bakgrund och syfte .....	2
Förutsättningar.....	2-10
Utförande.....	11-15-
Relaterad information Operation.....	16
Arbetsgrupp .....	22
Källförteckning/ Litteraturförslag .....	22

## Bakgrund och syfte

Den vanligaste missbildningen av bröstkorgen är trattbröst (pectus excavatum) och förekommer hos 1 av 1000 barn, i mer eller mindre uttalad form och är vanligare hos pojkar än flickor. Vid födseln är defekten ofta mindre uttalad men kan förekomma i de mest uttalade fallen.

Tidigare har det funnits två operationer tillgängliga, en omfattande och stor operation där bitar och brosk tas bort ur bröstbenet, och en mindre besvärlig operation där en silikonprotes läggs in under huden för att dölja fördjupningen. Numer används en metod utvecklad av barnkirurg Donald Nuss, vilket innebär att en eller flera stålstänger placeras under bröstbenet genom snitt på sidorna av bröstkorgen

Syftet med dokumentet är att personal och patienter ska ha samma information om operationen.

## Förutsättningar

Utredning genomförs av remitterande instans.

## Avgränsningar

Orsak till operation är:

1. Psykosocial effekt - självbild
2. Hjärtrelaterade - obehag vid fysisk ansträngning. Tryck mot hjärtat
3. Lungrelaterade – nedsatt lungfunktion

## Förberedelser

Utredningar som görs är datortomografi av thorax, hjärtekografi och spirometri. Om det beslutas om operation sätts patienten upp på thoraxklinikens väntelista. Väntetiden för personer med trattbröst efter utredningen varierar.

## Preoperativa förberedelser

Patienten blir kallad av koordinatörn några veckor innan operation, mestadels per brev och i vissa fall och i vissa fall per telefon. I kallelsen finns information

om förberedelser inför operation, avdelningsinformation samt telefonnummer till operationskoordinator och avdelning. Patienten tar kontakt per telefon för att bekräfta operationstid. Operationskoordinatorerna är tillgängliga för frågor inför operation. Informationsblad skickas med och det är av vikt att Du läser igenom hemma i lugn och ro, för att känna dig så förberedd som möjligt.

### Till dig som skall opereras för trattbröst

En vecka innan operationen ska patienten ha slutat med vissa mediciner som innehåller eller är släkt med acetylsalicylsyra, tex Treo, Diklofenak, Pronaxen, Naproxen, Orudis, Ipren, Ibemntin och /eller Alganex.

Patienten ska även ha slutat med all slags naturmedicin en vecka innan operationen.

Om du tar någon av följande mediciner så skall du pausa dessa före operation:  
Blodförtunnande mediciner:

- Brilique - 5 dagar innan operation
- Clopidogrel I Plavix I Grepid I Cloriocard – 5 dagar innan operation
- Eliquis - 3 dagar innan operation
- Lixiana - 3 dagar innan operation
- Pradaxa - 3 dagar innan operation
- Prasugrel / Efiend - 7 dagar innan operation
- Waran - Målvärdet ska ligga under 1,4 (INR). Tag kontakt med din ordinarie AK-mottagning minst 5 dagar innan planerad inskrivning.
- Xarelto – 3 dagar innan operation Trombyl / Acetylsalicylsyra - får du dock behålla fram till operationsdagen.

Diabetesmediciner:

- Metformin / Jardiance / Forxiga samt all annan diabetesmedicin i tablettform – pausas 2 dagar innan operation.
- Inj Victoza (liraglutid) eller andra dagliga injektioner, som inte är insulin – pausas 1 dag innan operation.

- Inj Ozempic (semaglutid), inj Trulicity (dulaglutid), inf Bydureon (exanatid), som tas veckovis - pausas 4 dagar innan operation.

Insulin används som vanligt. Det långtidsverkande insulinet som tas till kvällen minskas till hälften kvällen innan operation. Följ ditt blodsocker noga och kontakta din diabetesmottagning vid behov.

## Preoperativ helkroppsdesinfektion

En vanlig orsak till postoperativ sårinfektion är patientens egna hudbakterier. För att minska risken för postoperativa sårinfektioner skall patienten helkroppsdesinfekteras med tvål innehållande klorhexidin.

Detta görs inför operation för att minska bakterieantalet på hela kroppen till en så låg nivå som möjligt. Optimal bakteriereduktion uppnås efter 3 dubbelduschar. Utförs helkroppsdesinfektion på ett korrekt sätt håller sig bakterietalet på låg nivå under 6-7 dagar, den tid det normalt tar för ett sår att läka.

Patienten instrueras om de preoperativa duscharna. Med den information som skickas hem till patienten uppmanas han/hon att köpa Descutansvamp på apoteket och genomföra den första dubbelduschen och hårtvätten hemma på inskrivningsdagens morgon enligt bifogad duschinstruktion.

Om patienten inte har Descutan duschat hemma bör detta rapporteras till ansvarig sköterska på avdelningen, i så fall skall patienten dubbelduscha och tvätta håret två gånger på em./kvällen med minst två timmars mellanrum. Efter duschen skall endast rena sjukhuskläder användas. Patienter som sover hemma bör påminnas en extra gång om att göra 2 dubbelduschar hemma och ta på sig rena kläder samt ha renbäddat i sängen.

Patienterna instrueras om att inte använda några hud-och hårvårdsprodukter efter duscharna.

Smycken, ev. piercing och klockor skall vara avtaget, nagellack borttaget, innan duschen genomförs. [Rutin Preoperativ helkroppsdesinfektion](#).

Vid uppskjuten operationstid:

Ny operationstid inom 7 dagar – en ny dubbeldusch operationsdagens morgon

Ny operationstid efter 7 dagar – hel preoperativ helkroppsdesinfektion enligt rutin.

Inskrivningsdagen

Inskrivning av patienten sker någon eller några dagar innan operation.

Patienten kallas till den Preoperativa Thoraxmottagningen. Här träffar ni fysioterapeut, undersköterska, sjuksköterska narkosläkare och kirurg. De patienter som har en tidig operationstid och /eller inte har möjlighet att sova hemma kan få tillgång till sängplats på avdelning 12/25 eller övernattningsrum på Högsbo om plats ej finnes på avd. Efter dagen på mottagningen följer någon personal därifrån patienten till avdelningen och lämnar över journal.

Information/undervisning

Fysioterapeuten informerar om: Informationens huvuddel handlar om hur lungorna och övriga kroppen påverkas av operationen och hur komplikationer som lunginflammation, rörelseinskränkningar och blodproppar kan förebyggas. Praktisk genomgång av övningar med andningsgymnastik, hostteknik rörelse och förflyttningsteknik görs också.

Undersköterskan tar prover ekg vikt längd saturation blodtryck puls och temperatur och dokumenterar i journal (Melior mätvärden samt orbit) **Provtagning:**

- Hb, LPK, TPK
- Na, K, Ca, Krea, Prot, Alb
- ASAT, ALAT, ALP, Bil
- PK- INR, APTT, Fibrinogen
- P-Glucos
- HbsAg, HIV och Hepatit C  
*får ej vara äldre än 6 månader.*
- Blodgrupp/Bastest  
*skall finnas på alla patienter.*

*Korstesta om antikroppar har påvisats, samt beställ i så fall 2 enheter Erytrocyter).*

*Blodbeställning sker enl. [Rutin Blodlista](#)*

- EKG

*Prover och EKG får vara max 1 vecka gamla.*

Patienter som någon gång under de senaste 12 månaderna vårdats eller fått

poliklinisk behandling utomlands ska odlas enl. [Rutin MRB](#)

Sjuksköterskan tar in information om historik och hälsodeklarationen samt ger information om det postoperativa förloppet:

Övervakning: du vaknar på TIMA vår uppvakningsal och kommer att förflyttas tillbaka till avdelning 12/25 när tillståndet så medger.

Andningsgymnastik startar så snart Du är tillräckligt vaken.

Under operationen får du dropp och dricka får du göra när du vaknat tillräckligt, detta för att minimera risken för att Du ska svälja fel. Du kan må illa efter operationen och då får du läkemedel mot det.

På operationen sätts en urinkateter som tas bort dag 1 efter operationen på morgonen alternativt redan senare samma dag som operationen gjorts.

Magen kan bli trög och därför ges laxantia för att den ska komma igång.

Thoraxdrän sätts men dessa kan oftast dras samma dag som operationen eller dagen efter operationen.

Blodförtunnande i form av injektion i magen kan behöva ges, detta för att undvika blodproppar.

Smärtbehandling: smärtskattning görs med hjälp av VAS skalan 1-10. Tablett. Alvedon 1gx4 sätts in. Cryoanalgesi (en smärtlindrande teknik som använder kyla för att behandla nervsmärta) samt intercostalblockad (en injektion med lokalbedövning som ges i närheten av nerv mellan revbenen). Detta läggs under operationen när Du sover. I vissa fall används TEDA en thorakal epiduralbedövning (en tunn slang läggs in i ryggen och bedövning sker kontinuerligt via en pump) som bibehålls till och med dag 3-4 efter operationen.

Aktivitet: Patienten får ha höjd huvudända, hur högt som helst men med rak överkropp. Inga vridningar i midja och bröstorg. Djupandning varje vaken timma, använd pepmunstycke som fysioterapeut provat ut. Mobiliseras så snart som möjligt till sittande stående och därefter upp och gå. Mobilisering först med assistans därefter får Du mobilisera fritt och Du tar eget ansvar för att verkligen komma upp. Upprätt hållning utan att sjunka ihop. Inga kroppsrullningar.

Hemgång: Du kan oftast komma hem dag 1-3 efter operation.

## **INSKRIVNINGSDAGENS KVÄLL OCH NATT**

Patienterna får själva låsa in sina värdesaker i därför avsedda skåp på avdelning 12. Nyckeln läggs sedan i necessären. [Rutin Värdesaker och tillhörigheter.](#)

Nattpersonalen kontrollerar att patienten har duschat och erbjuder sömnmedel om så önskas. Blodgrupperingar och bastester kontrolleras i

Transfusionsmedicin och sjuksköterskan kontrollerar att checklistan i operationsplanering är ifylld.

Innan kvällsdusch ska patienten håravkortas enligt rutin. [Rutin Håravkortning.](#)

Patienter som elektivt skall genomgå ett thoraxingrepp får ingen fast föda efter kl. 24.00 dagen innan operation. Patienten får dricka klara vätskor fram till kl 03.00. Med klara vätskor menas vatten, te, kaffe, saft och äppledricka. Obs titta i operationsplanering om är ordinerat lång eller kort fasta då näringsdryck numer ges kvällen innan och på morgonen vid kort fasta samt att vid tidig op. tid natten ger 1 st. klar näringsdryck kl. 05 tid meddelas ger dagpersonal direkt kl. 07 när de går på sitt pass

## **OPERATIONSDAGENS MORGON**

Om håravkortning ej gjorts kvällen innan så genomförs det på morgonen innan morgonduschen. [Rutin Håravkortning.](#)

Om operationstiden är på morgonen förbereder nattpersonalen patienten, vid ”tid meddelas” förbereds patienten av dagpersonalen.

Patienter kan övernatta i hemmet eller i övernattningsrum på Högsbo och komma in tidigt på operationsdagens morgon. I sådana fall skall all provtagning och de två första dubbelduscharna vara gjorda i hemmet. De patienterna tas om hand av personal som håravkortar och instruerar om dubbeldusch m.m.

Om patienten inte kommit till operationsavdelningen innan kl. 12.00 skall PVK och infusion

Ringer-Acetat sättas.

Innan patienten körs till operationsavdelningen bör han/hon ha tömt blåsan

Patienter som har operationstid på morgonen får, enligt ordination i ORBIT, sin premedicinering av nattsköterskan.

Vid "tid meddelas" ringer operationsavdelningen och meddelar när premedicinering skall ges.

Ansvarig sjuksköterska gör ID-kontroll, kontrollerar att checklistan är komplett ifylld och kontrollerar att blodgrupp och aktuell bastest finns i Transfusionsmedicin. Klisteretiketter skall medfölja. Necessär och pep-mask tas med till operation. Glasögonen läggs i necessären.

## **Operation**

Nu används en metod utvecklad av en barnkirurg vid namn Donald Nuss.

Operationen görs med fördel när patienten är i tonåren men kan även göras i högre ålder. Det görs med en minimal invasiv operationsmetod, tar ungefär 2 timmar. Som smärtlindring används i första hand cryoanalgesi och intercostalblockad. Krävs annars thorakal epiduralanestesi tom dag 3-4. Samt tabletter.

En kraftig stålskena (Lorenz Pectus Bar) bockas till en båge efter formen av patientens bröstorg (se bilder nedan). I jämnhöjd med den djupaste delen av bröstbenet görs snitten (som är 4-5cm) på vardera sidan av thorax. En kamera förs in via ett mindre snitt i höger pleura. Det bågformade staget förs in mellan revbenen och under bröstbenet. Härefter vrids staget runt och håller därefter bröstorganen i rätt form. Staget hålls på plats med ev. 1-2 stabilisatorer (en på varje sida). Ev. läggs drän i lungsäckarna. Huden sys ihop med intrakutana stygn (en sårslutningsteknik där sutur/stygn tråden sys under hudytan) och suturerna försvinner på 2-3 veckor. Staget får sitta kvar 3 år.

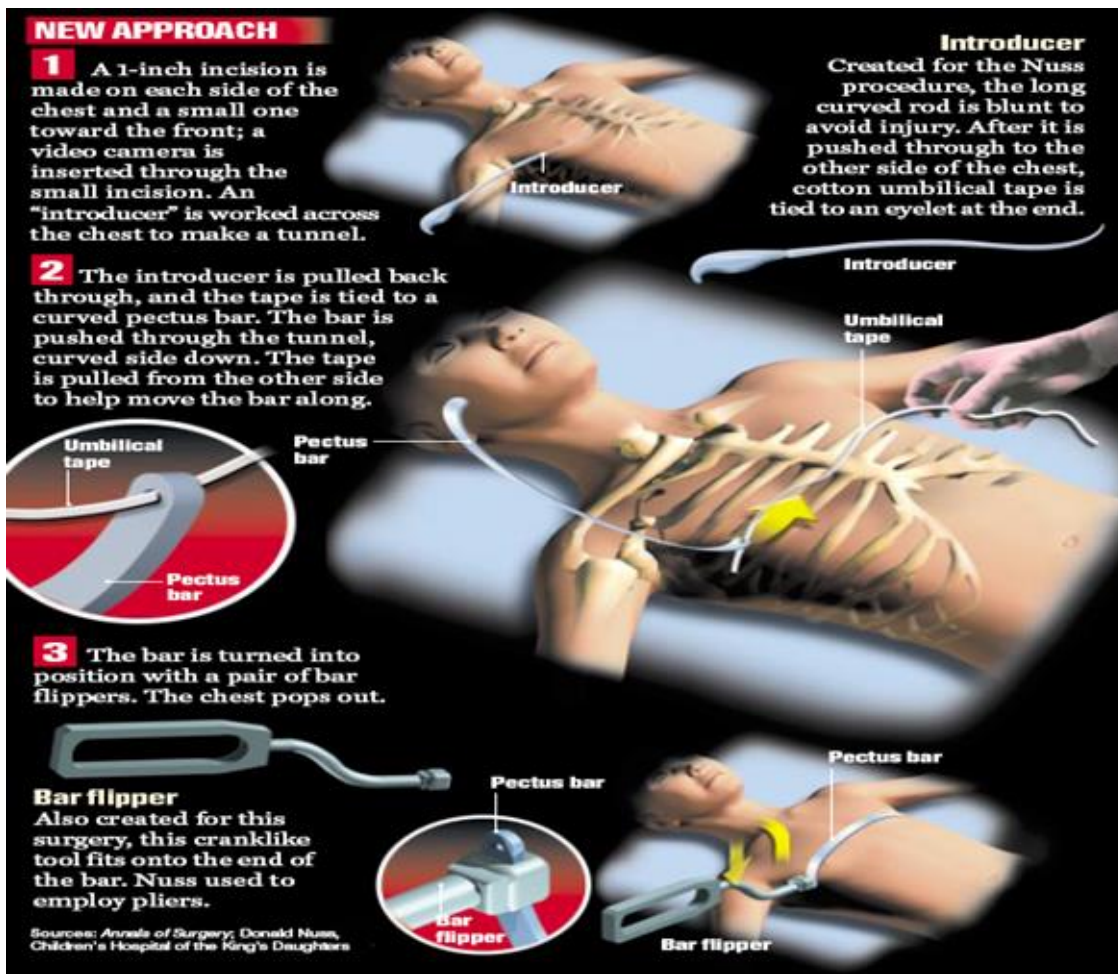


bild 3 visar hur ingreppet går till med stag som placeras under revben och



bild 3 visar en bröstkorg och hur kirurgen mäter ut

## Utförande

För vårdpersonal inne på TIMA

### **Kontroller samt övervakning**

Kontinuerlig EKG övervakning.

Pulsen: bör ligga >60/min och <100/min.

Blodtrycks övervakning: var 10-15:e minut första 2 timmarna.

Därefter räcker det med 1 gång/timme. Fram till kvällen om stabil 2 ggr under natten.

Temp kontroll: vid ankomst –undvik hypotermi (warm- touch v.b.)

Thoraxdränage: Blödningskontroll minst 1 ggr/ timmen de första 4 timmarna.

Se till att dränagen är öppetstående.

Antibiotikaprofylax: [Antibiotikaprofylax](#)

Trombosprofylax: Första dosen kl 20.00 operationsdagens kväll om det inte föreligger någon blödning.

<60 kg Fragmin 2500E x 1 s.c

60-100 kg Fragmin 5000Ex1 s.c

Andningsfrekvens: under uppvak registreras detta på narkoskurvan samtidigt med de övriga kontrollerna.

Saturation: följs kontinuerligt under tiden på uppvaken och dokumenteras även detta på narkoskurvan. Uppmana patienten att dra så djupa andetag som möjligt med jämna mellanrum, ok att pepandas 10andetag x3 varje vaken timma. Röntgen pulm ska göras på operationsdagen kväll bedside, uppvakssjuksköterskan skriver remiss om ej kirurg gjort det.

Smärta: Cryoanalgesi ges på operation. Inj. Toradol 15-30mg iv kan ges vid axelsmärta (referred pain), inj. Rapifen 0,5-1 mg ges vid genombrottssmärta obs ges efter läkarordination. I tillägg ges Alvedon 1g x4 /dygn, T Oxycontin 5-10 mg x 2 /dygn, Celebra 100mg x 2 /dygn samt T. Catapresan 75 mikrogram 1 Vb obs. Systoliskt blodtryck måste vara över 100, t. Oxynorm 5 mg Vb.

Om smärtlindring med hjälp av TEDA, så är dosen ordinerad av narkosläkare på medföljande TEDA-protokoll. Behandlingen pågår vanligtvis 3-4 dygn. Följ TEDA rutin och protokoll vad gäller skötsel, omvårdnad och avveckling.

### Smärtbehandling med thorakal epidural analgesi, TEDA

### Smärtbehandling, protokoll för TEDA med PCA

TEDA med **Bupivacain** (2,5 mg/ml) i PCA-pump.

**(2,5 mg/ml: Bupivacain 5 mg/ml, 125 ml=625 mg**

+ NaCl 9 mg/ml 125 ml = 250 ml)

**Elimination:** urinmätning, alla patienter med epiduralbedövning erhåller KAD i samband med operationen. Kontroll av urinmängd och dokumenteras på narkoskurva och i melior. Efter dragning av KAD ska urinretention kontrolleras genom bladderscan.

På de patienter som inte har TEDA och då inte heller KAD

ska urinretention kontrolleras genom bladderscan. Både vid ankomst samt innan ut på avdelningen. Residual urin

Laxantia ges i tillsammans med analgetika. Patienter står på Movicol 1 pkt x2/dag. Viktigt att patient kan tillgodose sig vätska för att uppnå effekt.

Laxoberal droppar ges från Dag 3 om patient ej skött magen, 7–10 droppar.

Komplettera med Primperan iv vb för att öka tarmperistaltiken. Viktigt med bukstatus varje pass som dokumenteras i Melior.

**Nutrition:** Patienten får dropp under operation och VB fortsatt under operationsdygnet. Patienten får börja dricka på uppvaket när hen anses stabil oftast inom 1 timma efter extubationen.

Äta kan patienten göra när hen kommit ut på avdelningen igen.

**Aktivitet:** Patienten får sitta upp i sängen och på sängkanten så snart det går.

Får ha höjd huvudända, hur högt som helst men med rak överkropp.

Patienten får röra armarna fritt men inga vridningar i midja och bröstorg och inga kroppsrollningar.

**Hud:** Observera operationssnitt och dränagehål 1gång/pass. Byt förband vid behov obs om det behövs bytas inom 48 timmar efter operation ska

omläggning genomförs sterilt. Hudkostym, inga nytillkomna förändringar. Inspektera TEDA insticksställe 1 gång/pass. OBS! Tänk på att om ni använder värmedyna på bröstkorgen ska den inte lämnas kvar för länge eftersom patienten har nedsatt känsel pga. cryobehandling och risk för brännskada föreligger.

## Utförande

### Postoperativ vård (vårdavdelning).

Tabell 1 beskriver kontroller hur ofta dessa ska tas samt övriga observationer som ska beaktas.

Cirkulation:	Postop. Prover dag1 morgon. Blodtryck och puls tas x6 dag 1, därutöver vb. Blodtryck och puls tas x 2 dag 2 och framåt, därutöver vb. Tempkontroll x 2 dag
Andning/ Respiration:	Andningsfrekvens och saturation x 4 dag 1 därefter x 2 från dag2. Vb o2 behandling Viktigt att komma igång direkt när patienten kommer till avd. Med andningsträning, pepträna
Nutrition:	Om illamående ge antimetika. Får lov att äta och dricka Vb använd vätskelista.
Elimination:	Om KAD dras på operationsdagen eller på morgonen efter. Dokumentera när den dras. Patienten bör ha kissat inom 6 timmar använd bladderscan. Urinen mäts, mörk urin kan tyda på hypovolemi. Viktigt att magen kommer igång, Laxantia in dag 1, följ upp dagligen. Drän: dränvätskan mäts. Drän dras efter ordination. Röntgen pulm dagen efter alternativt minst 4 timmar efter att dränet är draget.
Trombosprofylax:	Första dosen kl 20.00 operationsdagens kväll om det inte föreligger någon blödning. < 60 kg Fragmin 2500E x 1 sc. 60-100 kg Fragmin 5000E x 1 sc.

Antibiotikaprofylax profylax	<a href="#">Antibiotikaprofylax</a>
Aktivitet:	Speciellt rörelsetränningsprogram utförs 2 ggr/dag, efter genomgång med fysioterapeuten. Fri mobilisering så snart som möjligt.
Hud:	<a href="#">Operationssnitt och sår med förbands teknik.pdf</a> . Alla infarter observeras dagligen. Dokumenteras i Melior. <a href="#">Melior, sårdocumentation på avd 12-25</a>
Möjliga komplikationer och eller biverkningar:	Överkänslighetsreaktioner mot metall eller en allergisk reaktion mot implantatmaterialet. Smärta, obehag eller onormala känslor på grund av produktens närvaro. Kirurgiskt trauma, bestående eller temporär nervskada, bestående eller temporär skada på hjärta, lungor, övriga organ, kroppsstrukturer eller vävnader. Hudirritation, infektion och pneumothorax. Implantatet spricker, bryts, lossnar eller rör på sig. Otillräcklig eller ofullständig remodelering av deformiteten eller återkomst av deformiteten före eller efter avlägsnandet av implantatet.

### Hemgång:

En god kroppshållning ska bibehållas och aktiviteter begränsas under en månad efter utskrivningen. Staget/ stagen sitter stabilt efter ca 6 v vilket innebär att efter 4 till 6 v kan en gradvis återgång till aktiviteter göras. Patienten ska ha informerats av operatör om operationen, ev provsvar och om framtida vårdplanering. Fysioterapeuten informerar om fortsatt rörelseträning (1 månad) samt ev. Fortsatt djupandning eller motståndsandning. Sjuksköterskan går igenom att allt genomförts, undersköterskan gör slutinspektion (samt dokumenterar i sårjournal) och ger muntlig samt skriftlig information om hur patient ska sköta om snitt efter operation och ev. Vid behov skrivs Distriktssköterskeremiss för suturtagning och ges till patienten.

Patienten får med sig 2 intyg ett på svenska och ett på engelska som beskriver att patienten har metallimplantat av utskrivande läkare.

För återgång till normal livsföring och för att minska risken för att staget ska rubbas ur sitt läge, bör dessa riktlinjer följas:

I samband med operationen påverkas andningen.

Djupandningsövningar ska utföras dagligen.

Dusch tillåtet efter 4?? dagar. Ej bad förrän efter minst 2 veckor

Håll ryggen rak utan att sjunka ihop under framförallt första månaden.

Inga ryggböjningar, vridningar eller kroppsrullningar under den första månaden hemma.

Promenader ska göras ofta och rörelseprogrammet som fysioterapeuten delat ut ska fortsättas med i 4 veckor, 2 ggr/dag.

Ingen fysisk ansträngning/idrott 3 månader efter operation.

Vid sporter med riktigt tung kroppskontakt (kampsport, ishockey, amerikansk fotboll osv. skall diskussion föras med operatören.

Om du går i skolan rekommenderas att du använder ryggsäck.

Återgång till skolan kan ske så snart man orkar.

Återgång till arbete varierar beroende på vilken typ av arbete det är.

OBS! Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i journalsystemet om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från styrdokumentet rapporteras i MedControl PRO. **Uppföljning:** Uppföljning sker efter ca 3 månader och därefter vid behov. Ny operation för att avlägsna staget sker efter 3 år.

Arbetsgrupp:

VÖL avd 12/25

Nuss operation, för operation.

[Pectus excavatum - korrektionsplastik med stag - Operation](#)

# **Pectus excavatum – Korrektionsplastik med stag – Operation**

Förändringar sedan föregående version

Ny rutin

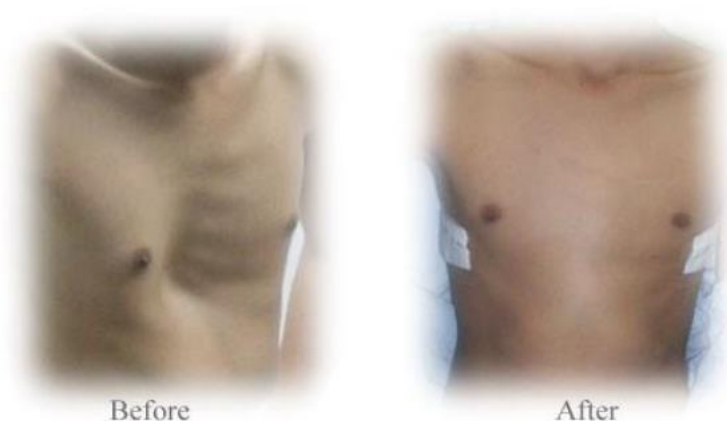
## **Bakgrund och syfte**

Rutinen är en arbetsordning som steg för steg beskriver de uppgifter som utförs systematiskt och specifikt perioperativt under en korrektionsplastik med stag. Hantering av utrustning och omvårdnad av patient vid kirurgi styrs mot ett standardiserat sätt att arbeta i syfte att skapa en säker, enhetlig och metodisk rutin för genomförande av operation och underlätta flödet av patienter på sal.

## **Sammanfattning**

Walter Lorenz stödstavsystem och stabiliserare är kirurgiska implantat i rostfritt stål avsedda som hjälp vid behandling av pectus excavatum-deformitet. Metoden utarbetades av Dr Donald Nuss USA 1987. 1 ibland 2 st stålskenor böjs efter en mall som böjts till efter patientens bröstkorg och ska avlägsnas efter ca 3 år. Indikation är Pectus excavatum (trattbröst) och andra sternala deformiteter.





## Utrustning

### Galler

- Suturgaller
- Pectus bar galler (finns i steriltörrådet)

### Extra instrument

- Pectus bar Bockare
- Pectus bar Flipper
- Endoeye 5,4mm optik/fibersladd till Olympustornet på op sal 21
- Nålförare Hegar 14cm
- Pincett Gillies/McIndoe
- Ev. Pectus Bar Hook
- Ev. Pectus Bar XL Introducer (ta in på sal)
- Ev. Pectus Bar S Introducer (ta in på sal)
- Ev. Pectus Bar L Introducer (ligger på gallrer)

### Suturer

- Dränage: 0 Monosof C-17
- Fästa stabilisator till support bar: 5:ans ståltråd (barn) #5  
1/2 49 mm vass 2st
- Subcutan: 3-0 Vicryl plus CT-1 plus
- Intracutan: 3-0 Monocryl plus PS-1

- Övrigt
- Thorax Allmänset
- Redax dränage med troakar 16ch
- Engångsport thorascopi 5 mm
- Anti Fog
- Lamphandtag
- Knivblad nr: 11 och 20
- Bomullsband 2st/ stag
- Tyghandduk alt. 75:a (förstärka stora bordet under Pectus Bar bockaren)
- Diatermi
- Sugmunstycke
- Röda kompresser
- Lång diaficka
- Steril penna
- Operationsrockar
- Handskar
- Förband

### **Extra vid Cryoablation**

- Cryoprobe till NUSS (Atri Cure CryoIce Refnr: CRYOS 28cm)
- Ett extra dränage (Redax med troakar 16ch)
- En extra thorascopi port 5 mm
- Koldioxid Stryker Refnr: 0620050100
- Ev. Blunt Dissektor (“Peanut”, ”Trollspö”)
- Ev. Rak thorascopisug flergångs (finns på sal 21)

## Utförande

### Uppdukning av material

Se rutin “För säkerställande av att material inte oavsiktligt kvarlämnas i samband med operation”.

Förstärk under Pectus Bar bockaren till höger på det stora bordet med en tyghandduk alt en 75:a. Bockaren är tung!



## Apparatur

- Thoracoscopitorn Olympus på sal 21.
- Topazdrän
- Stryker koldioxidinsufflator (Vid cryo)

## Förberedelser intraoperativt

Se rutin "KAD - inläggning av kvarliggande urinvägskateter och intermitternt tappning av urinblåsa".

- TEDA läggs om inte Cryo planeras att användas
- Patienten sövs och intuberas med dubbellumentub. Detta är viktigt därför att man då kan stänga av ventilationen till lungorna. Lungorna faller då ihop vilket är en förutsättning för att kirurgin skall bli optimal.
- Om patienten inte har KAD skall detta sättas.

## Positionering

Se rutin "Pectus Excavatum – Upplägg":

Operatören ska vara med vid upplägg. Använd ett operationsbord med skenor. Patienten läggs upp i ryggläge så långt till höger på operationsbordet som

möjligt. Höger arm läggs sedan upp över patientens huvud på armstöd eller surras med elastisk binda mot anestesibåge. Vänster arm placeras på armbord. Geldyna under armen. Höger axel stöts upp med en liten gelring och armbågen fixeras runt armstödet med en lång gelrem.

### Desinfektion av hud

Patienten steriltvättas över hela thorax; sternum, jugulum utmed sidorna så långt ut på sidorna som möjligt.

### Sterildrapering

Fäst slitslakanet nedåt så att hela bröstkorgen syns och drapera patientens thoraxidor med slitslakanet så långt ner på sidorna som möjligt. Fäst lakanet uppåt ovanför jugulum och häng det över narkosbågen.

### Operationsteknik

En mall (sk "Bar Template") formas till efter patientens deformitet för hand. Incision med 11ans knivblad för optiken på höger sida lateralt om mammilen därefter vidgning av snittet med sax, eventuell blodstillning med diatermi. Anestesiin stänger av lungan på höger sida. Med en 5 mm thoracoport penetreras thoraxväggen. Optiken, som försiktigt gnuggats med antifogmedel, förs in genom porten. Inspektion av pleurahålan och lägsta punkten av pectus. Incision med 20ans knivblad för staget på höger respektive vänster sida thorax nedanför lateralt om mammillen. Kirurg och assistent öppnar samtidigt på var sin sida. Dissektion med diatermi, sax, pincett ev. Langengbecks hakar. Introducern förs in från höger sida, genom thorax och ut på vänster sida. Noggrann uppsikt med kameran. Bomullsband fästs i introducern, som sedan dras tillbaka ut på höger sida. Skena av rätt storlek väljs ut och bockas till efter mallen.

Skenan fästs i bomullsbandet och dras igenom thorax med hjälp av bomullsbandet så att staget hamnar under sternum upp-och-nervänt. Noggrann uppsikt med hjälp av kameran. Skenan roteras i rätt läge med Bar Flipper och fixeras med minst en stabilisator (bricka) och ev med ståltråd. Stabilisator sätts bara på ena sidan om patienten är ung och fortfarande växer.

## **Cryoablation under kirurgi**

Vid cryoablation fryser man 6 intercostalnerver (nerv 3-8) på både höger och vänster sida. Varje frysning tar 2 min. Syftet är att smärtlindra patienten.

Patienten förblir smärtlindrad 2-3 månader efter ingreppet. Anteckna fortlöpande under cryoablationen antalet frysningar som utförs på respektive sida.

### **Slutning av operationssåret**

Drän läggs in i pleurahålan på höger sida samtidigt som anestesiin ventilerar båda lungorna och anlägger ett PEEP upp till 20. Dränet kopplas till Topazdrän med 10 cm sug. Såren sluts med ev. muskel, subcutan, intracutan sutur.

### **Kontroll efter operationslut**

Se rutin "För säkerställande av att material inte oavsiktligt kvarlämnas i samband med operation"

## **Komplikationer/risker**

- Postoperativ blödning, ev reoperation.
- Pneumothorax.
- Kirurgiskt trauma, bestående eller temporär nervskada, bestående eller temporär skada på hjärtat, lungor och övriga organ.

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i journalsystemet om rutinen är kopplad till patient. Övriga orsaker till avsteg från styrdokumentet rapporteras i MedControl PRO.

## **Relaterad information**

"KAD - inläggning av kvarliggande urinvägskateter och intermittent tappning av urinblåsa"

"Pectus Excavatum – Upplägg"

"För säkerställande av att material inte oavsiktligt kvarlämnas i samband med operation"

## **Litteraturförslag**

<http://www.lorenzsurgical.com> Technical Modification of the NUSS Operation for the Correction of Pectus Excavatum, José Ribas Milanez de Campo

## **Arbetsgrupp**

Maya Landenhed Smith, Överläkare, Operation 2, Thorax och Kardiologi, Omr 6, Sahlgrenska Universitetssjukhus.

Anna- Lena Gustafsson, Operationssjuksköterska Operation 2, Thorax och Kardiologi, Omr 6, Sahlgrenska Universitetssjukhus.

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet Thorax och kardiologi

**Innehållsansvar:** Maya Landenhed Smith, (maysm1),  
Överläkare

**Godkänd av:** Kristofer Skoglund, (krisk3), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9777-819499373-575

**Version:** 1.0

**Giltig från:** 2026-02-05

**Giltig till:** 2028-01-28