



Främre nätplastik

vid operation för primära ljumskbråck hos män

Bifogat presenteras ett förslag från Svensk förening för Innovativ Kirurgisk Teknologi (SIKT) och fakulteten för nationella kursen i Bråckkirurgi, på hur primära ljumskbråck hos män kan opereras med en standardiserad metod för främre nätplastik.

Bakgrunden till bifogat förslag utgör den diskussion som förts på nationell nivå angående de tekniska detaljerna i den operation som svenska kirurger klassificerar som en "Lichtenstein plastik" vid registrering i Svenska Bråckregistret (SBR). Det har genom åren presenterats en mängd modifikationer från originalbeskrivningarna 1986 (1) och 1989 (2). Dessa utgörs i huvudsak av personliga serier och debattartiklar med tveksam vetenskaplig stringens (2, 3, 4). Randomiserade studier som jämför de tekniska detaljerna saknas. Främre nätplastik är den nu mest vanligt förekommande ljumskbråcksplastiken, varför ett koncensus om operativ teknik torde vara av stor vikt.

Vid en genomgång med svenska kirurger 2012 kan man konstatera stora skillnader i utförandet av dessa operationer. Detta faktum har implikationer när det gäller den nationella utbildningen av ST-läkare, men också hur vi skall tolka resultaten från SBR när det gäller utfallet efter den mest vanligt förekommande ljumskbråcksplastiken. Även om "Lichtensteinplastiken" har den lägsta reoperationsincidensen enl SBR (ca 2,5 % fem år efter op), finns alltid en förbättringspotential !

Aktuella förslaget grundar sig på den diskussion man haft med medlemmar och kirurgkollegor i samband med Bråckdagarna i Stockholm 2012 samt vid ett symposium under Kirurgveckan i Linköping. Koncensus avseende detaljer i den kirurgiska tekniken har uppnåtts av fakulteten för Nationella Bråckkursen, vid möte i Stockholm 2012-10-12.

Beskrivningen skall ses som en vägledning till ST-läkare och de som fungerar som lärare för att utbilda ST-läkare. De specifika momenten för operation i enbart lokalanestesi är inte medtagna i denna beskrivning.

*Operationen beskrives i två huvudmoment, **främre ljumskdissektion samt nätplastik**. Dessa moment delas i sin tur in i specifika delmoment.*

I slutet av dokumentet finns en kort sammanfattning av dessa huvudmoment. Dessa kan klippas ut och sammanfogas för att ha tillgängligt på operationsavdelningen och fungera som ett stöd för minnet.

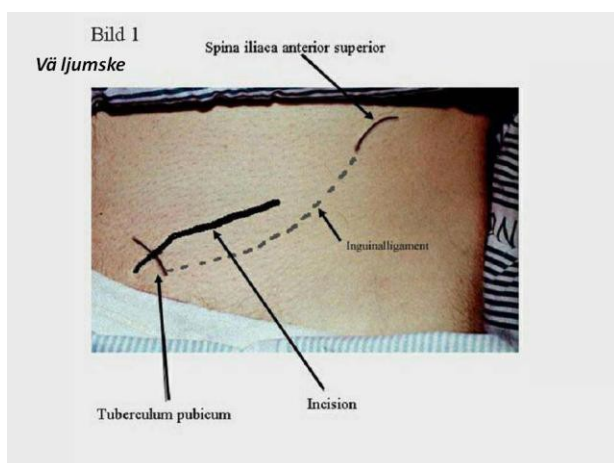
Lund 2013-09-30

Dan Sevonius
Utbildningsansvarig (SIKT)
för fakulteten för Nationella Bråckkursen

Momentbeskrivning

Främre ljumskdissektion

- 1 *Palpera tuberculum pubicum. Läggs härifrån ett ca 8 cm långt snitt i hudens sprickriktning parallellt med och kranialt om ligamentum inguinale. Dela det subcutana fettskiktet lateralt ifrån ner till externusaponeurosen och ligera v epigastrica superficialis. Då man har kontroll av den yttre ringen kan det mediala subcutana fettet delas med diatermi för att visualisera området invid tuberculum pubicum. Synliggör externus aponeurosen och den yttre ringen med funikelns utträde och identifiera inguinal ligamentet. Palpera nedan det samma för att om möjligt identifiera ett eventuellt femoralbråck.*



- 2 *Externusaponeurosen klyvs varsamt med sax i fiberriktningen fram till yttre mynningen av inguinalkanalerna och frias ifrån funikeln. Uppmärksamma och akta nervus ilioinguinalis som löper på framsidan av funikeln och låt nerven gå tillsammans med funikeln.*
- 3 *Lyft upp den övre, mediala delen av den uppklippa externusaponeurosen mha en "bonde". Palpera tuberculum pubicum kranio-medialt om funikeln. Börja dissektionen runt funikeln här. Dissektionen skall utföras med god visuell kontroll och ske på utsidan av fascia spermatica interna för att undvika skada på funikelkärlet. Genom att försiktigt lyfta funikeln med fingrarna kan man ofta se mediala delen av inguinalligamentet. Motsvarande dissektion utförs kaudalt ifrån varpå man möter samma dissektionsplan. Med hjälp av en peang dras en slinga runt funikeln. Genom att lyfta i denna kan man fridissekera tuberculum pubicum och redan nu göra plats för nätet här. Funikeln frias ifrån inguinalkanalens bakvägg. Om denna dissektion upplevs svår, kan det bero på att det föreligger ett medialt bråck som buktar mot funikelns baksida.(se nedan)*



- 4 Sträva alltid efter att identifiera de tre nerverna i inguinalkanalen, *n ilioinguinalis*, *n iliohypogastrikus* samt den genitala grenen av *n genitofemoralis*.
Om dessa inte lätt återfinns, skall vävnaden inte traumatiseras i jakten på dessa nerver.
En skadad nerv bör delas så att dess proximala ända begravs i röd muskel för att undvika kontakt med nät eller ärrvävnad (5).
- 5 För att på ett adekvat sätt värdera/komma åt den inre inguinalkanalsöppningen, behöver ibland stråk av musculus cremaster delas alternativt öppnas.
- 6 I denna fas bör man vara klar över vilken typ av bråck som föreligger!

Vid medialt bråck: Fria detta från funikelns baksida med bibehållande av intakt fascia spermatika och fascia transversalis. Detta utförs genom ett lätt lyft i funikeln och samtidigt motdrag i den buktande fascia transversalis.

Uteslut ALLTID ett lateralt bråck! Identifiera då det peritoneala omslaget vid den inre ringen.

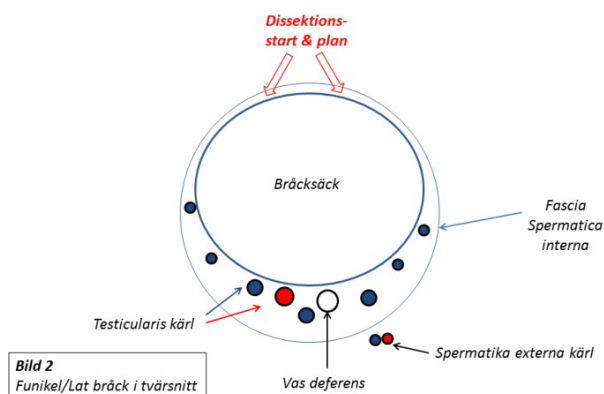
Öppna ALDRIG en medial bråcksäck (peritoneum)!! Kan innehålla urinblåsa!! Den buktande fascia transversalis kan, vid behov, naturligtvis öppnas.

Vid lateralt bråck: Öppna fascia spermatika runt bråcksäck och funikel vid den inre ringen, så att man kan komma åt själva bråcksäcken. Fria bråcksäcken från dorsalt liggande funikelkärlet och vas deferens. För att undvika skada på dessa strukturer, skall denna dissektion ske bråcksäcksnära med start från ventrala delen av bråcksäcken i dorsal riktning, ömsom på den ena och ömsom på den andra sidan. När dessa dissektionsplan möts, har man samlat alla funikelstrukturer dorsalt (Bild 2). Om bråcksäcken är lång och går distalt om den yttre ringen, skall den distala delen INTE fridissekeras från funikeln ! (se nedan)

Om det föreligger ett funikellipom som interfererar med den inre ringen bör detta extirperas. Insprängt "normalt" fett skall aldri extirperas, då man riskerar att skada kärlet i funikeln.

Vid kombinerade laterala & mediala bråck: Följ båda ovanstående beskrivningar.

Dissektion av lateral bråcksäck



- 7 Öppna en lateral bråcksäck med ett försiktigt klipp på dess mest ventrala del. Detta för att undvika att skada en eventuell glidbråckskomponent (tarm). När bråcksäcken är öppnad värderas eventuellt innehåll samt längden på bråcksäcken. Om denna är lång (se ovan) skall den med fördel delas och ligeras proximalt. Den distala delen lämnas öppen in situ (4). Om det föreligger ett glidbråck, kan säcken delas på behörigt avstånd från tarmen. Den proximala delen kan nu frias förbi halsen i den inre ringen.
- 8 Värdera alltid femoralkanalen!
Vid lateralt bråck: görs detta genom den öppnade bråcksäcken.
Vid mediant bråck: görs detta genom en liten incision mediant i den buktande fascia transversalis så att femoralringen kan palperas och inspekteras från insidan.
- 9 En öppnad lateral bråcksäck kan lämpligen ligeras med resorberbar monofil sutur nära den inre ringen. Överbliven säck extirperas. Om säcken är mycket kort, kan man nöja sig med reposition. Om det föreligger ett glidbråck, skall säcken förslutas på behörigt avstånd till innehållet. Viktigt att kvarvarande säck/ligerad stump, reponeras in under fascia transversalis, förbi halsen i den inre ringen!

Den främre nätplastiken är inte en renodlad interstitiell plastik som ger stabil inväxt av nätet utan en kombination av olika komponenter:

1. En interstitiellt placerad nätkomponent kranialt om inguinalkanalens bakvägg där det sker en god inläkning i vävaden mellan externusaponeuros och internusmuskel.
2. En onlay nätdel längst medialt över inguinalkanalens bakvägg och över tuberculum pubicum där det inte finns en täckande externusaponeuros, vilket medför en svagare nätförankring i mediala vinkeln där recidivriskerna brukar vara som störst.
3. En nederkant på nätet som är suturerad mot inguinalligamentet då det inte finns tillräcklig överlappning nedom inguinalkanalens bakvägg som möjliggör en hållfast inläkning av nätet.
4. En nyckelhålsdefekt där funikeln släpps fram genom nätet, en svag punkt i plastiken.

Nedanstående beskrivning syftar till att kompensera för dessa "svaga punkter".

Främre nätplastik

- 1 Innan nätet kan implanteras bör man sträva efter att återställa "normal" anatomi i inguinalkanalerna. Utförandet av detta moment måste anpassas till typen av hernia.

Vid medialt bråck; Återskapa en slät bakvägg i inguinalkanalerna genom att invaginera den buktande fascia transversalis/bråcksäcken. Detta utförs med en fortlöpande 3-0 monofil resorberbar sutur. Suturen skall bara inkludera fascia transversalis i överkant och möjligen traktus iliopubicus i nederkant. Inguinalligamentet får inte inkluderas!! Suturen får inte skapa någon spänning i bakväggen!!

Vid lateralt bråck; Återställ funikelns normala, laterala utträde i den inre ringen genom att försluta den laterala defekten medialt om funikeln. Detta är ett viktigt moment för att förhindra uppkomsten av ett recidiv som kan uppstå genom en icke-försluten laterala defekt, in under nätet (6). För att åstadkomma denna lateralisering kan man behöva dela spermatica externa kärnen som går från epigastrikakärnen, genom fascia transversalis, upp till dorsala delen av funikeln. Tillsammans med dessa kärl löper vanligen genitala grenen av n genitofemoralis. När dessa kärl och nerven har ett medialt förlopp, kommer de att interferera både med förslutningen av den laterala defekten och slitsen i nätet. Om den ordinära testiculariscirkulationen inte har skadats, kan man utan risk dela spermatica externa kärnen. Detta innebär ofta att nerven också behöver delas.

Förslutningen av defekten skall ske medialt om den inre ringen och kan inkludera suturtag i fascia transversalis/stråk av internusmuskel i överkant och traktus iliopubicus i underkant (3-0 monofil resorberbar sutur).

Inguinalligamentet får inte inkluderas! Minimal tension eftersträvas.

Vid femoralt bråck; Om man vid en främre ljumskdissektion konstaterar ett femoralt bråck, bör ljumskan åtgärdas med TransInguinal Preperitoneal nätPlastik, TIPP (Se beskrivning på annan plats)

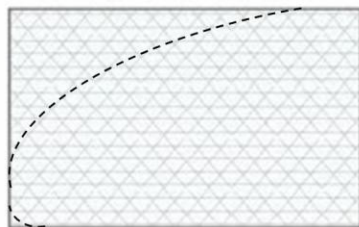
2 Skapa utrymme under externus aponeurosen för att göra plats för nätet.

N iliohypogastricus identifieras och skonas!

Den kraniala delen av externusaponeurosen frias från underliggande internusmuskel/aponeuros, respektive laterala delen av främre rectusskidebladet, så långt kranialt att det skapas plats till ett nät som kan överlappa musculus obliquus internus och dess aponeuros samt tuberculum pubicum. Då externusaponeurosen mobiliseras från obliquus internus kranialt för att få plats för nätet, bör man akta N. ilio-hypogastricus som ofta går i eller på framsidan av internusmuskeln på kranialsidan av funikeln och kommer upp till rektusmuskeln medialt. Nerven kan således korsa det plan som fridissekeras för nätet medialt-kranialt. Skada inte och fripreparera inte nerven från internusmuskeln. I händelse av att den har ett kaudalt förlopp kan man tvingas dela nerven för att få plats med nätet. Se då till att begrava nervänden i internusmuskeln! Lateralt om den inre ringen skapas utrymmet lätt med försiktig fingerdissektion. Låt n ilioinguinalis följa ovan på funikeln.

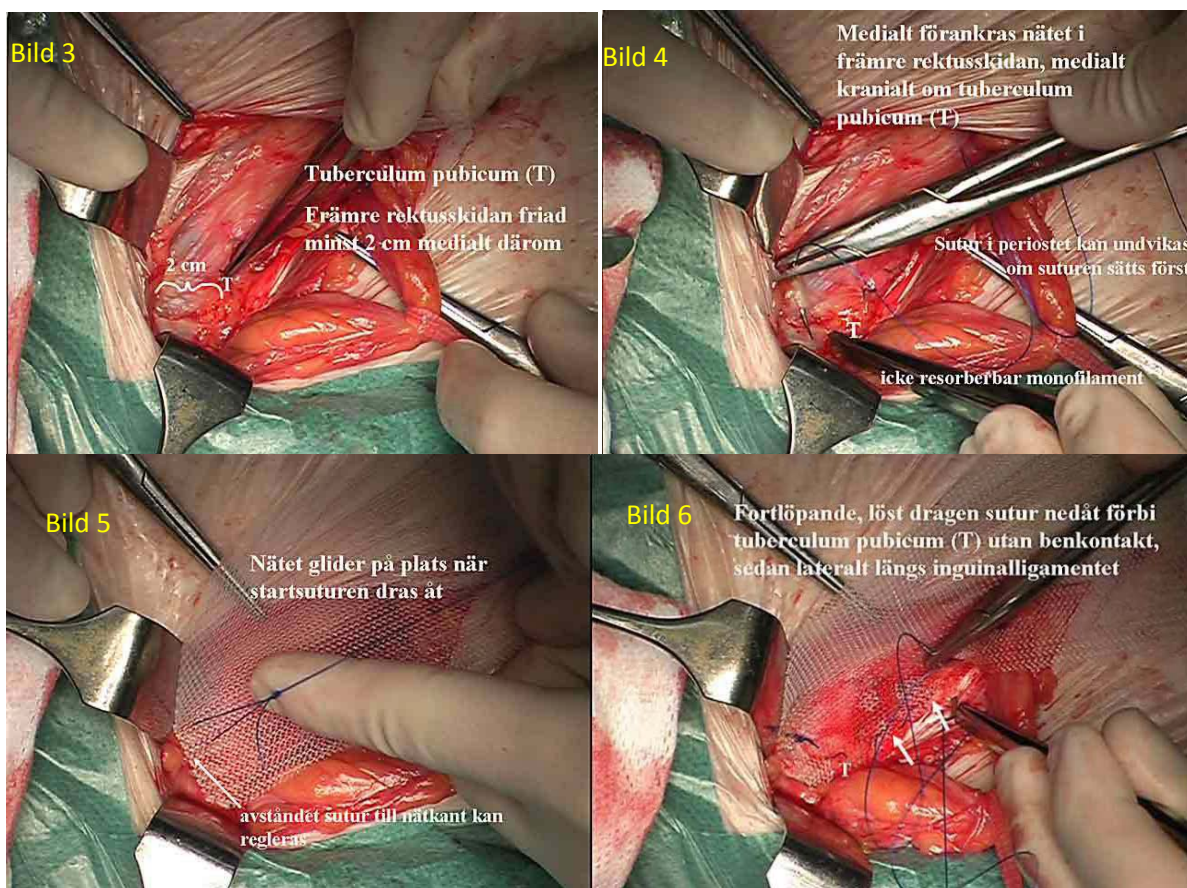
3 Ett 10 x 15 cm lågviktsnät (<50g/m²) tillklippas och anpassas till inguinalkanalens anatomi (7). Vänta med att klippa slitsen tills nätet är positionerat och fäst!

Tillklippning av nät 10 x 15 cm



Skiss: Dan Sevontius

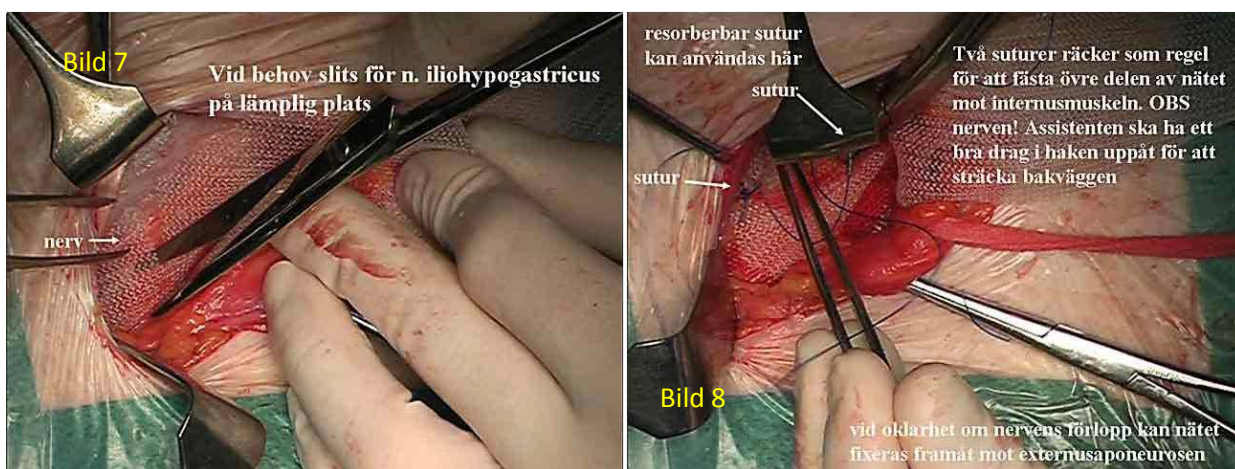
4. *Funikeln undanhålls kaudalt i såret. Nätet fästes med 3-0 (2-0) polypropylen sutur. Första suturtaget sätts i främre rektusskidan, medialt/kranialt om tuberculum pubicum med 2 cm överlappning av den samma. Detta är viktigt för att undvika recidiv här! (8) Man fortsätter med korta suturtag mellan nätet och fibrös vävnad invid tuberculum pubicum. Suturen får INTE ha periost-kontakt! Nätets nedre kant sys fortlöpande till inguinal ligamentet.*



När åtkomligheten lateralt hindras av funikeln är det dags att klippa slitsen. Denna klipps från lateralsidan ca 2,5 cm från nedre kanten. Dess längd anpassas till funikelns utträde genom den inre ringen. Den undre skänkeln dras tillsammans med suturen under funikeln och dess nedre kant sys fortsatt till inguinalligamentet och avslutas i nivå med den inre ringens laterala kant. N ilioinguinalis och den genitala grenen av n genitofemoralis skall förlöpa i slitsen. Om den senare riskeras att klämmas i slitsen, bör den delas. Den kraniala skänkeln viks ner runt funikeln, ventralt om den undre skänkeln, mot inguinalligamentet lateralt om den inre ringen. En polypropylen sutur sys genom underkanten av övre skänkeln och underkanten av nedre skänkeln, ner mot inguinalligamentet 5 mm lateralt om slutknuten för den fortlöpande suturen. Öppningen runt funikeln får inte vara stram. Om funikeln tidigare lateraliserats förhindrar internusmuskeln recidiv lateralt.

5. Skänklarnas längd kan kortas till ca 4 cm längd lateralt om funikeln varefter nätet placeras utslätat in under externus aponeurosen. Övre mediala delen av nätet fästs löst till internusmuskeln med 2 resorberbara suturer (Bild 8). Detta underlättas om vävnaden samtidigt dras i kranio-medial riktning med hake. Akta n. iliohypogastricus!

Om nätet måste placeras längre mediallyt än öppningen där n. iliohypogastricus passerar främre delen av främre rectusskidebladet, kan det lösas genom att man klipper ut en kil i nätet så att nerven kan passera fritt (Bild 7).



- 6 Långverkande lokalanestetika (20 ml) injiceras invid tuberculum pubicum samt längs inguinalkanalens bakvägg längs en linje ovan den inre ringen samt lateralt om denna för att få effekt på både ilioinguinalis' och iliohypogastricus' inervationsområden. Man skall undvika djupa stick under inguinalligamentet med risk för påverkan av n. femoralis. Man bör också undvika stick in i funikeln, med tanke på risken för stickblödningar! En mindre mängd lokalanestetika kan läggas subcutant.

Med ökad operativ vana, kan lokalanestetika med fördel användas redan vid inledningen av operation som utförs under narkos. Denna läggs då i incisionslinjen i huden, under externus, i inguinalkanalens bakvägg, över tuberculum pubicum, invid ev lateral bråcksäck samt lateralt om den inre ringen. I dessa fall behöver man inte komplettera bedövningen vid operationens slut enligt ovan.



- 7** *Externus försluts med monofil resorberbar sutur (3-0) med start lateralt.
Akta n Ilioinguinalis och funikeln! Viktigt att assistenten håller undan dessa strukturer!!
Yttre öppningen av inguinalkanalen återskapas så att nätet ej är blottat mot subcutis..
Förslutningen av externus här bidrar till att hålla nätet på plats under inläkningen till
tuberculum pubicum och inguinalkanalens mediala bakvägg.
Om så önskas, sutureras det subcutana fettet (och Scarpas fascia om den framträder).*
- 8** *Intracutan hudsutur.*

Lycka till !!

Fotomaterial från Pär Nordin och Sam Smedberg.

Ritade skisser; Dan Sevonius

Fakulteten för Nationella bråckkursen:

| | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <i>Dan Sevonius</i> | <i>Markku Haapamäki</i> | <i>Johanna Österberg</i> | <i>Ursula Dahlstrand</i> |
| <i>Sam Smedberg</i> | <i>Peder Rogmark</i> | <i>Staffan Wollert</i> | <i>Daniel Millbourn</i> |
| <i>Jan Kågström</i> | <i>Harald Wängberg</i> | <i>Gunnar Rimbäck</i> | <i>Jan Dahlenbäck</i> |
| <i>Anders Rosemar</i> | <i>Ann-Cathrin Moberg</i> | | |

Agneta Montgomery och Magnus Hallén har bidragit med synpunkter på detta material.



Referenser

1. Lichtenstein IL, Shulman AG: Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair. *Int Surg*. 1986 Jan-Mar;71(1):1-4.
2. Lichtenstein I, Shulman A, Amid P, Montllor M. The tension-free Hernioplasty. *The American Journal of Surgery*, febr 1989;157:189-193
3. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL: Open "tension-free" repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique. *Eur J Surg* 1996;162:447-453
4. Wantz GE: Complications of inguinal hernial repair. *Surg Clin North Am* 1984;64:287-298
5. Amid PK: Causes, prevention, and surgical treatment of postherniorrhaphy neuropathic inguinodynia: triple neurectomy with proximal end implantation. *Hernia* 2004;8:343-349
6. Read R, Gilbert A: Interstitial recurrence, with chronic inguinodynia after Lichtenstein herniorrhaphy. *Hernia* 2004;8:264-267
7. O'Dwyer PJ, Kingsnorth AN, Molloy RG, Small PK, Lammers B, Horeysek G: Randomized clinical trial assessing impact of a lightweight or heavyweight mesh on chronic pain after inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2005;92:166-170
8. Amid PK: The Lichtenstein repair in 2002: an overview of causes of recurrence after Lichtenstein tension-free hernioplasty. *Hernia* 2003;7:13-16

Kort beskrivning

Moment vid främre ljumskdissektion

- 1 Öppna hud & subcutis. Ligera v epigastrika sup. Identifiera Ing lig, palp femoralt.
- 2 Öppna externus lateralt, fria funikeln från anulus inguinalis superficialis. (Yttre ringen).
- 3 Disseker runt funikeln mediallyt. Placera en slang runt denna. Fria funikeln från tuberculum pubicum och inguinalkanalens bakvägg.
- 4 Identifiera nerverna.
- 5 Öppna/dela cremastern vid anulus inguinalis profunda (Inre ringen)
- 6 Vid mediallyt bråck; Fria detta från funikelns baksida.

Vid lateralt bråck; Öppna fasc spermatica int runt bråcksäck & funikel. Fria bråcksäcken från funikeln.
- 7 Öppna ev lateral bråcksäck.
- 8 Värdera femoralkanalen
- 9 Extirpera/förslut bråcksäcken och reponera stumpen under fasc transversalis.

Moment vid främre nätplastik

- 1 Återställ "normal" anatomi i inguinalkanalen.
Vid mediallyt bråck; Invaginera den buktande fascia transversalis/bråcksäcken.
Vid lateralt bråck; Återställ funikelns normala, laterala utträde i den inre ringen genom att försluta den laterala defekten mediallyt om funikeln.
- 2 Skapa utrymme under externus aponeurosen för att göra plats för nätet. Akta n iliohypogastricus !
- 3 Tillklippning av 10 x 15 cm stort lågviktsnät som anpassas till inguinalkanalens anatomi. Vänta med att klippa slitsen !
- 4 Funikeln undanhålls kaudalt i såret. Nätet fästes med 3-0 (2-0) polypropylen sutur med 2 cm överlappning av tuberculum pubicum. Nätets nedre kant sys till inguinal ligamentet. En slits klipps lateralt. Dess längd anpassas till funikelns utträde i inre ringen. Den undre skänkeln dras under funikeln och dess nedre kant sys fortsatt till inguinal ligamentet och avslutas i nivå med den inre ringens laterala kant. Den övre skänkeln läggs omlott över den nedre skänkeln. Dess nedre kant fästs till inguinal ligamentet.
- 5 Skänklarnas längd kan kortas till 4 cm längd lateralt om funikeln varefter nätet placeras utslätat in under externus aponeurosen. Övre mediala delen av nätet fästes löst till internus muskeln med 2 resorberbara suturer. Akta n iliohypogastricus!
- 6 Långverkande lokalanestetika (20 ml) injiceras.
- 7 Externus förslutes med monofil resorberbar sutur med start lateralt. Akta n llioinguinalis!
- 8 Intracutan hudsutur