

Copyright © Herniološko združenje Slovenije





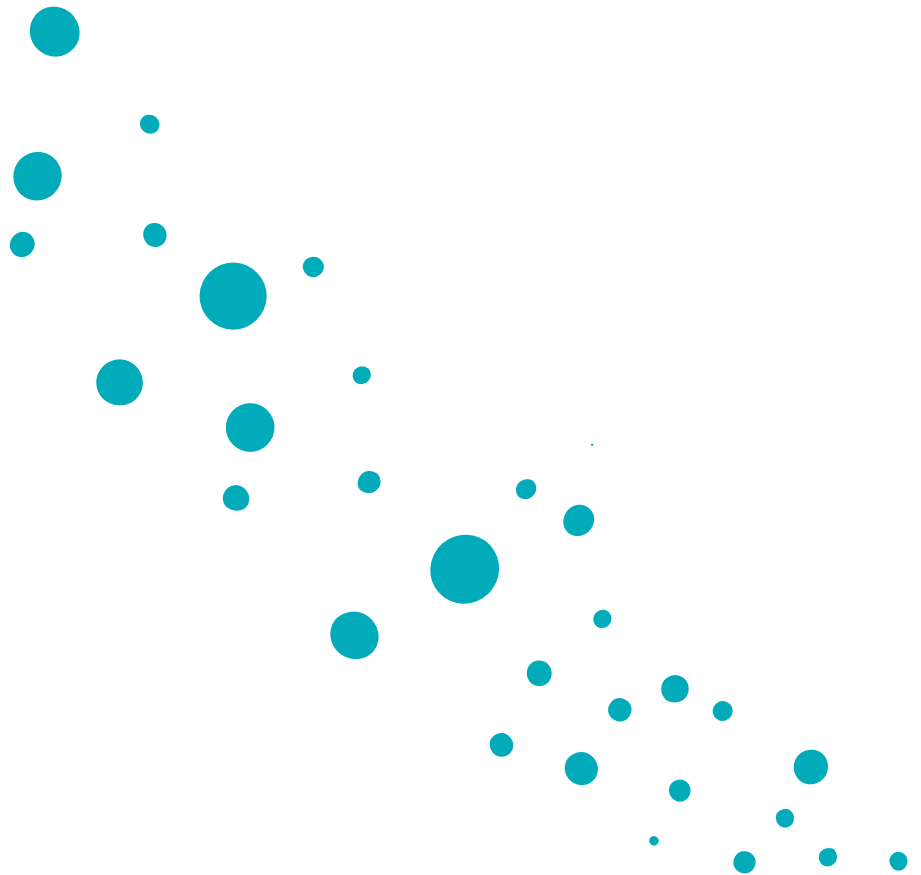
LIECHTENSTEINOVA HERNIOPLASTIKA

HERNIOPLASTIK NACH LIECHTENSTEIN

THE LIECHTENSTEIN REPAIR

ERNIOPLASTICA SECONDO LIECHTENSTEIN

Jurij Gorjanc



Copyright © Hemiolóško združenje Slovenije





Posvečeno mojim učiteljem kirurgije

Meinen chirurgischen Lehrern gewidmet

Dedicated to my Surgery Instructors

Dedicato ai miei maestri di chirurgia

Dimeljska kila sodi med pogosta kirurška obolenja, operacija pa med preprostejše kirurške posege. Kljub temu obstaja v kirurgiji redkokje toliko različnih posegov za eno in isto bolezen, kot ravno v oskrbi dimeljske kile. Bassinijeva operacija iz leta 1886 in njena nadgradnja - Shouldiceova hernioplastika leta 1943 še danes nista pozabljeni in prav je tako, saj sta osnovi za razumevanje kirurške rekonstrukcije v dimljah.

Razvoj prostetičnih materialov je privedel do nenapetostne oskrbe dimeljskih kil, kar je danes v večini primerov kirurški standard. V letih, ki so sledila Usherjevi prvi uporabi umetne mrežice l. 1958, se je med odprtimi operacijami zvrstilo veliko različnih registriranih posegov z uporabo mrežne krpe iz neresorbilnega materiala. Ob večletnih izkušnjah in analizah rezultatov so bile leta 2012 objavljene smernice Evropske herniološke zveze (EHS), na podlagi katerih je Liechtensteinova hernioplastika danes najbolj priporočljiva odprta metoda oskrbe dimeljske kile pri odraslih bolnikih, predvsem zaradi hitro učljive kirurške tehnike in majhnega števila recidivov.

Pričujoča knjiga je nastala Herniološkem združenju Slovenije z namenom promocije Liechtensteinove hernioplastike doma in v tujini.

Avtor

Der Leistenbruch gehört zu den häufigsten chirurgischen Erkrankungen und die Operation selbst zählt zu den einfachsten chirurgischen Eingriffen. Trotzdem gibt es in der Chirurgie nur selten so viele unterschiedliche Eingriffe für ein und dieselbe Erkrankung, wie bei der Versorgung des Leistenbruchs. Die Operation nach Bassini aus dem Jahr 1886 und ihr Nachfolger -die Shouldice-Hernioplastik aus dem Jahr 1943 sind auch heute noch nicht in Vergessenheit geraten. Und das ist richtig so, denn sie sind die Grundlage, um die chirurgische Rekonstruktion der Leistenregion verstehen zu können.

Die Entwicklung der protethischen Materialien führte später zur spannungsfreien Versorgung des Leistenbruchs, was heute in den meisten Fällen chirurgischer Standard ist. In den darauf folgenden Jahren verwendete Usher 1958 erstmalig ein Polyethylenetz, und danach folgten viele verschieden registrierte Eingriffe mit der Verwendung von Kunststoffnetzen aus nicht-resorbierbarem Materialien. Aufgrund der mehrjährigen Erfahrungen und Ergebnisanalysen wurden 2012 die Richtlinien der Europäischen Herniengesellschaft (EHS) veröffentlicht, auf dessen Grundlage die Liechtenstein-Hernioplastik heutzutage die am meisten empfohlene offene Methode für die Versorgung eines Leistenbruchs bei erwachsenen Patienten ist, vor allem auch wegen der schnell erlernbaren chirurgischen Technik und der geringen Anzahl an Rezidiven.

Das vorliegende Buch entstand in der slowenischen Herniengesellschaft (Herniološko združenje Slovenije) mit dem Ziel, den Bekanntheitsgrad der Liechtenstein-Hernioplastik im In- und Ausland zu steigern.

Autor

Inguinal hernia is one of the common surgical diseases and requires a rather simple operation. However, there are rarely so many different approaches for the same disease as in this case. Bassini's operation from 1886 and its upgrade - Shouldice's hernioplasty from 1943 are still not forgotten and that's the way it should be, as they set the bases for understanding of surgical reconstruction in the groin.

Development of prosthetic materials later led to tension-free hernia repair, which is nowadays the surgical standard in most cases. In the years that followed after Usher's first use of artificial mesh in 1958, several different registered procedures took place using non-absorbable mesh materials. On the basis of many years of experience and result analysis, European Hernia society (EHS)'s guidelines were published in 2012. Based on those guidelines, the Liechtenstein repair is now, among different open approaches, the most recommended method for treatment of inguinal hernia in adult patients, mostly due to the simple surgical technique and low recurrency rate.

This monograph was written by Slovenian Hernia Society in order to promote Liechtenstein repair at home and abroad.

Author

L'ernia inguinale rientra tra le patologie chirurgiche frequenti, l'operazione invece tra i più semplici interventi chirurgici. Nonostante questo, in pochi altri casi si assiste in chirurgia ad un numero tale di interventi diversi per una stessa patologia, come invece proprio nel trattamento dell'ernia inguinale. L'intervento di Bassini del 1886 e la sua integrazione - l'ernioplastica di Shouldice del 1943 a tutt'oggi non sono stati dimenticati ed è giusto così in quanto costituiscono la base per una comprensione della ricostruzione chirurgica dell'inguine.

Lo sviluppo dei materiali protesici ha portato successivamente ad un trattamento "tension free" (privo di tensione) delle ernie inguinali, il che rappresenta oggi uno standard chirurgico nella maggior parte dei casi. Negli anni seguenti al primo utilizzo di Usher della rete artificiale nel 1958, si sono succeduti molti interventi diversi con l'utilizzo di una rete protesica in materiale non riassorbibile. Nel 2012, facendo frutto dell'esperienza maturata in tanti anni e analizzando i risultati, sono state pubblicate le linee guida dell'European Hernia Society (EHS) in base alle quali l'ernioplastica di Liechtenstein è oggi il metodo più consigliato, di diverse tecniche aperte, per il trattamento dell'ernia inguinale nei pazienti adulti, soprattutto per la tecnica chirurgica che può essere insegnata facilmente e il basso numero di recidive.

La presente monografia vuole essere un contributo all'Associazione slovena per la chirurgia dell'ernia al fine di promuovere l'ernioplastica di Liechtenstein nel paese e all'estero.

Autore

Kirurgija dimeljskih kil je doživela v zadnjih desetletjih pomemben razvoj, operativne metode pa pravi razcvet. Zaradi številnih različnih operacijskih metod, novih aloplastičnih materialov in laparoskopskih pristopov, sta kirurg in bolnik pogosto v zadregi.

Liechtensteinova hernioplastika je zaradi svoje enostavnosti in učinkovitosti v svetu najpogosteje izvedena odprta operacija oskrbe dimeljske kile. Je enostavna, varna in učinkovita metoda z zelo majhnim deležem ponovitev in omogoča hitro vrnitev bolnika k običajni fizični aktivnosti.

V knjižici je v podrobnosti opisana kirurška tehnika Liechtensteinove hernioplastike z nazornimi ilustracijami, zato bo prav gotovo koristen pripomoček predvsem specializantom kirurgije in tudi kirurgom, ki se ne ukvarjajo vsakodnevno z operacijo dimeljske kile.

Prof. dr. Mirko Omejc, dr. med.
UKC Ljubljana

Die Leistenbruch-Chirurgie hat in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende Entwicklung gemacht und die operativen Methoden haben eine wahre Blüte erlebt. Aufgrund der zahlreichen unterschiedlichen Operationsmethoden, neuen alloplastischen Materialien und laparoskopischen Eingriffen geraten der Chirurg und der Patient oft in Verlegenheit.

Die Hernioplastik nach Lichtenstein ist aufgrund ihrer Einfachheit und Effizienz die weltweit am häufigsten angewandte offene Operationsmethode zur Versorgung von Leistenbrüchen. Sie ist eine einfache, sichere und wirkungsvolle Methode mit einem sehr kleinen Anteil an Rezidiven und ermöglicht dem Patienten, schnell wieder gewohnte körperliche Aktivitäten aufzunehmen.

In diesem Buch ist die chirurgische Technik der Hernioplastik nach Lichtenstein detailliert beschrieben und mit anschaulichen Illustrationen erläutert; aus diesem Grund ist dieses Buch mit Sicherheit insbesondere für Chirurgie-Assistenzärzte und auch für Chirurgen, die sich nicht alltäglich mit der Operation von Leistenbrüchen beschäftigen, ein nützliches Hilfsmittel.

Univ.-Prof. Dr. Mirko Omejc
Klinischeszentrum Ljubljana

Inguinal hernia surgery has developed significantly in the last couple of decades and the operating methods have blossomed. Due to several different methods of surgery, new alloplastic materials and laparoscopic approaches, the surgeon and the patient often find themselves perplexed.

Due to its simplicity and efficiency, Liechtenstein's hernioplasty is now the most common open surgery method for inguinal hernia. It is a simple, safe and efficient method with small number of recurrences that enables a fast return of the patient to regular physical activity.

This brochure contains a detailed description of Liechtenstein's repair surgery technique with graphic illustrations and will without a doubt serve as a useful tool for surgery trainees and also for surgeons that are not performing inguinal hernia surgeries on a daily basis.

Mirko Omejc, M.D., PhD
Ljubljana University Clinical Centre

La chirurgia delle ernie inguinali ha assistito negli ultimi decenni ad un importante sviluppo, i metodi operativi una vera e propria espansione. Grazie ai numerosi e diversi metodi operativi, i nuovi materiali alloplastici e gli approcci laparoscopici, il chirurgo e il paziente sono spesso disorientati.

L'ernioplastica di Liechtenstein, per la sua semplicità ed efficacia, è l'intervento a cielo aperto più effettuato per il trattamento dell'ernia inguinale. È un metodo semplice, sicuro ed efficace con una percentuale molto piccola di recidive e consente al paziente di ritornare rapidamente all'attività fisica consueta.

Nel libricino la tecnica chirurgica dell'ernioplastica di Liechtenstein è descritta in modo particolareggiato e con illustrazioni concrete, quindi sarà certamente uno strumento utile, soprattutto agli specializzandi in chirurgia e anche ai chirurghi che non si occupano quotidianamente di operazioni dell'ernia inguinale.

Prof. Dr. Mirko Omejc, PhD
Centro clinico Universitario di Ljubljana

Liechtensteinova hernioplastika

Je brezšivna metoda nenapetostne dimeljske hernioplastike, pri kateri uporabimo lahko in bolniku prikrojeno mrežno krpo iz umetnega materiala. Pred 30 leti, leta 1984 jo je uvedel ameriški kirurg Irving Lester Liechtenstein s kolegi. Tako kožni rez, predstavitev anatomije in preparacija dimeljskega kanala ter semenskega povessa kot tudi postopki v zvezi s preparacijo indirektno kilne vreče so enaki kot pri ostalih tehnikah.

Tehnika hernioplastike po Liechtensteinu

Fascijo zunanje poševne trebušne mišice privzdignemo (musculus obliquus externus) in topo izprepariramo avaskularen prostor nad podležo notranjo poševno trebušno mišico (m. obliquus internus), da nastane dovolj prostora za kasnejšo vsaj 8cm široko mrežno krpo. V tej avaskularni plasti lahko prikažemo in večinoma ohranimo oba kožna živca: medialno iliohipogastrični in lateralno ilioingvinalni živec. Če bi ohranitev živcev ovirala kasnejšo položitev mrežice, je priporočljivo, da živca med ligaturama (preprečitev nevrinoma) reseciramo.

Pomembno je, da mrežna krpa dovolj na široko prekriva področje Hesselbachovega trikotnika ter sega medialno preko sramnega odrastka (tuberculum pubicum) ter lateralno preko notranjega dimeljskega obročka (annulus inguinalis internus).

Kremastrno mišico, če ni predebela, lahko ohranimo, saj predstavlja naravno zaščito pred stikom semenovoda z mrežico. Če imamo opraviti z direktno kilo, je smiselno invertirati transversalno fascijo s tekočim resorbtiivnim šivom. Na ta način izgledimo dno dimeljskega kanala, kar olajša kasnejšo položitev mrežice.

Mrežno krpo (mase manj kot 30 g/m²) velikosti 15x8cm, prikrojimo bolnikovim anatomskim razmeram: navadno moramo krpo zožiti za kak centimeter. Z U-šivom pritrdimo mrežno krpo na spodnjem lateralnem vogalu nad podležo vezivno tkivo nad sramnim odrastkom, a ne na pokostnico, ker je to boleče. Mreža naj prekriva sramni odrastek kavdalno za 1-2cm, kar prepreči eventualne direktne recidive. Z istim šivom (neresorbtivni, monofilament, debeline 2/0 ali 3/0) nadaljujemo s tekočim šivanjem lateralnega dela mreže na dimeljsko vez-njen prevešen rob (ang. "shelving edge") v smeri kranialno. V višini notranjega dimeljskega obročka tekoče šivanje začasno ustavimo.

Mrežico na laterokranialnem delu zarežemo do spodnjega roba notranjega dimeljskega obročka, pri čemer nastaneta ožji lateralni krak in širši medialni krak. Z lateralnim krakom mrežice in s tekočim šivom obidemo semensko povesso, ki ga sedaj retiniramo medialno in nadaljujemo s šivanjem lateralnega kraka mrežice v kranialni smeri, kjer šivanje zaključimo z vozlom. Nato z novim enakim monofilamentnim šivom sešijemo oba kraka mrežice nad povessom (medialni krak preko lateralnega) in s tem ustvarimo nov notranji dimeljski obroček. Pazimo, da ne pride do nepotrebne gubanja krakov mrežne krpe (s šivom zajamemo lateralni rob medialnega kraka in ga fiksiramo na podležo lateralni ožji krak). Ta šiv nato fiksiramo na dimeljsko vez na njen prevešen rob približno 1cm nad prej zaključenim tekočim šivom (s tem lateraliziramo nov notranji obroček, kar preprečuje indirektno recidive).

Nato medialno mrežico fiksiramo na podležo fascijo notranje poševne trebušne mišice s posameznimi resorbtiivnimi šivi, ki naj bodo med seboj oddaljeni od 2-3cm. Vozli so lahko zategnjeni na lahno

(zračni šivi), da preprečimo morebitne postoperativne nevralgije v primeru, če bi v te šive zajeli veje iliohipogastričnega živca.

Po končani fiksaciji mrežne krpe naj le-ta ne bo popolnoma napeto izravnana, temveč lahko izbočena, da ohrani kasnejšo nenapetost.

Proksimalno lahko prekrizana kraka mrežice odstrižemo za nekaj centimetrov, zadošča, da segata 3-4cm proksimalno od novega notranjega dimeljskega obročka. Oba kraka plosko položimo pod fascijo zunanje poševne trebušne mišice.

Prehodnost novega notranjega dimeljskega obročka lahko testiramo s peanom - med mrežno krpo in povescmom mora biti dovolj prostora za prehod konice peana. Če je reža preširoka, jo lahko zožimo z dodatnim posameznim neresorbivnim šivom.

Po zaključku hernioplastike položimo semensko povescmo na mrežico in preko njega sešijemo obe plasti fascije zunanje poševne trebušne mišice. Načini zapiranja ostalih slojev rane (podkožje in koža) so poljubni.

Izvirna Liechtensteinova tehnika, kot smo jo opisali, je z leti v posameznih državah in bolnišnicah doživela nekaj modifikacij, ki pa niso bistvene. Ključ metode je v nenapetosti, ustrezno lahki mrežni krpi ($<30\text{g}/\text{m}^2$ z velikostjo lukenj $>2\text{mm}$), prilagojenosti velikosti mrežne krpe bolniku in tehniki fiksiranja mrežice.

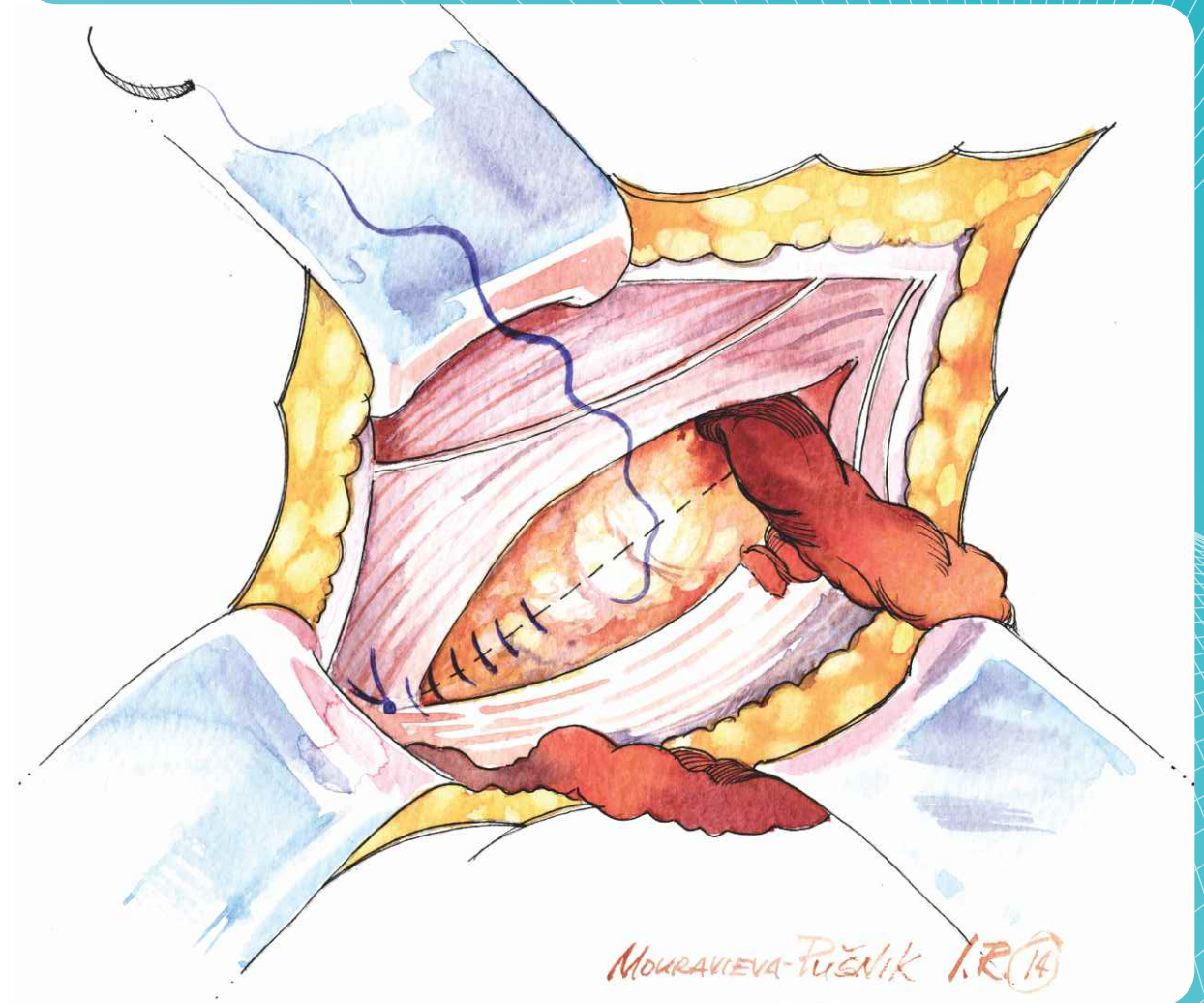


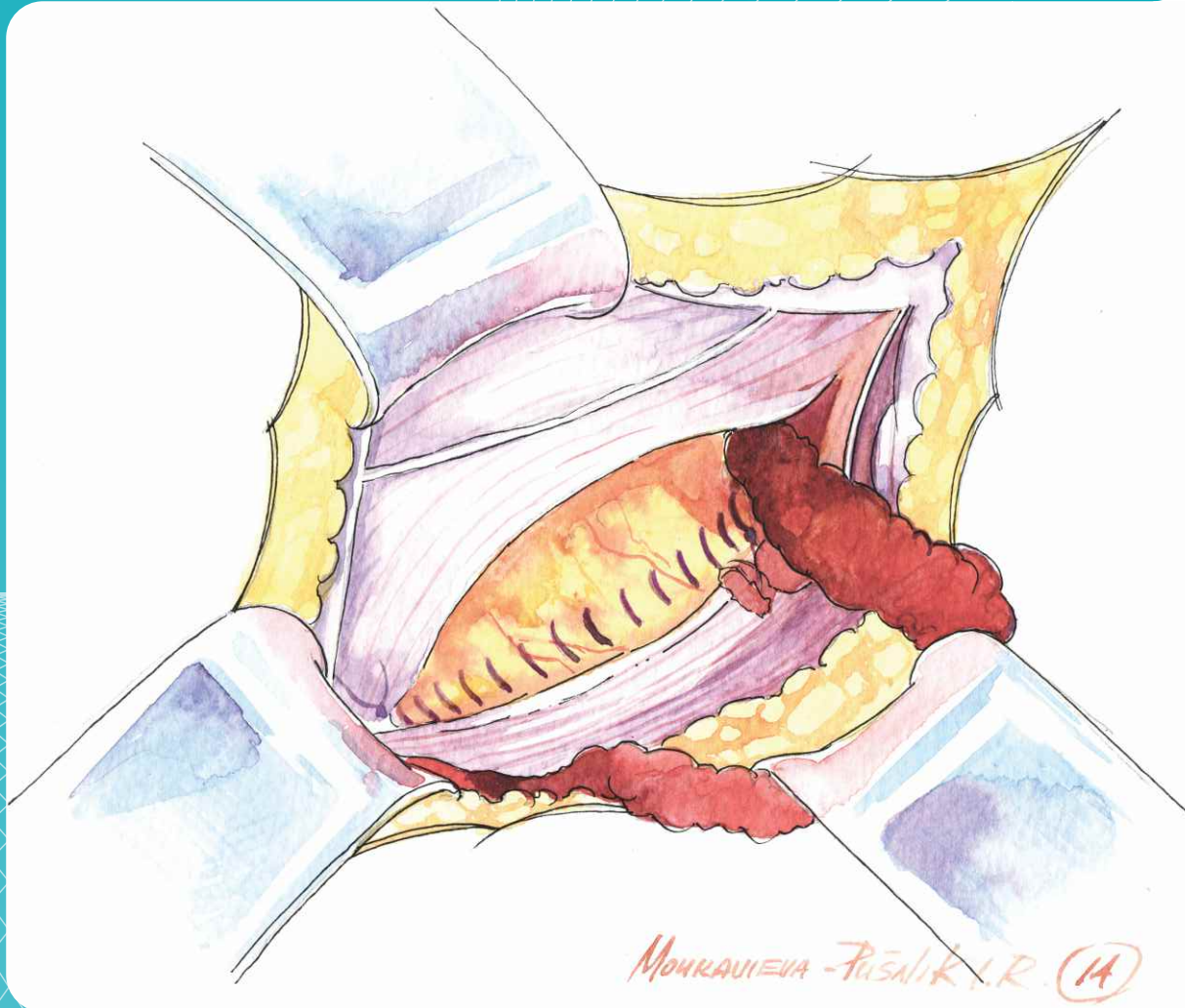
Slika 1: V primeru direktne kile dno dimeljskega kanala tekoče pošijemo, da preprečimo takojšnji in neposreden pritisk kilne vreče na kasneje nadležno mrežno krpo.

Abb. 1: Bei direkter Hernie empfiehlt sich, falls die Gewebespannung es ermöglicht, vor der Hernioplastik den Inguinalboden mit einer resorbierbaren fortlaufenden Naht zu verschließen.

Picture 1: In case of a direct hernia, the back wall of the inguinal canal may be sutured longitudinally to avoid direct pressure of the hernia on the mesh.

Figura 1: In caso di ernia diretta, si procede alla plicatura della parete posteriore del canale inguinale, eliminando così la pressione diretta del sacco erniario sulla protesi.





Slika 2: V izogib postoperativni nevrogični bolečini je smiselno že na začetku preparacije identificirati oba glavna kožna živca.

Abb. 2: Wichtig ist, am Anfang der Operation beide Hautnerven zu identifizieren und zu schonen, um die postoperativen neuralgischen Schmerzen zu vermeiden.

Picture 2: We try to identify and save both principal cutaneous nerves of the groin in order to avoid postoperative neuralgic pain.

Figura 2: E' importante identificare e preservare entrambi i nervi cutanei, evitando così la neuralgia postoperatoria.

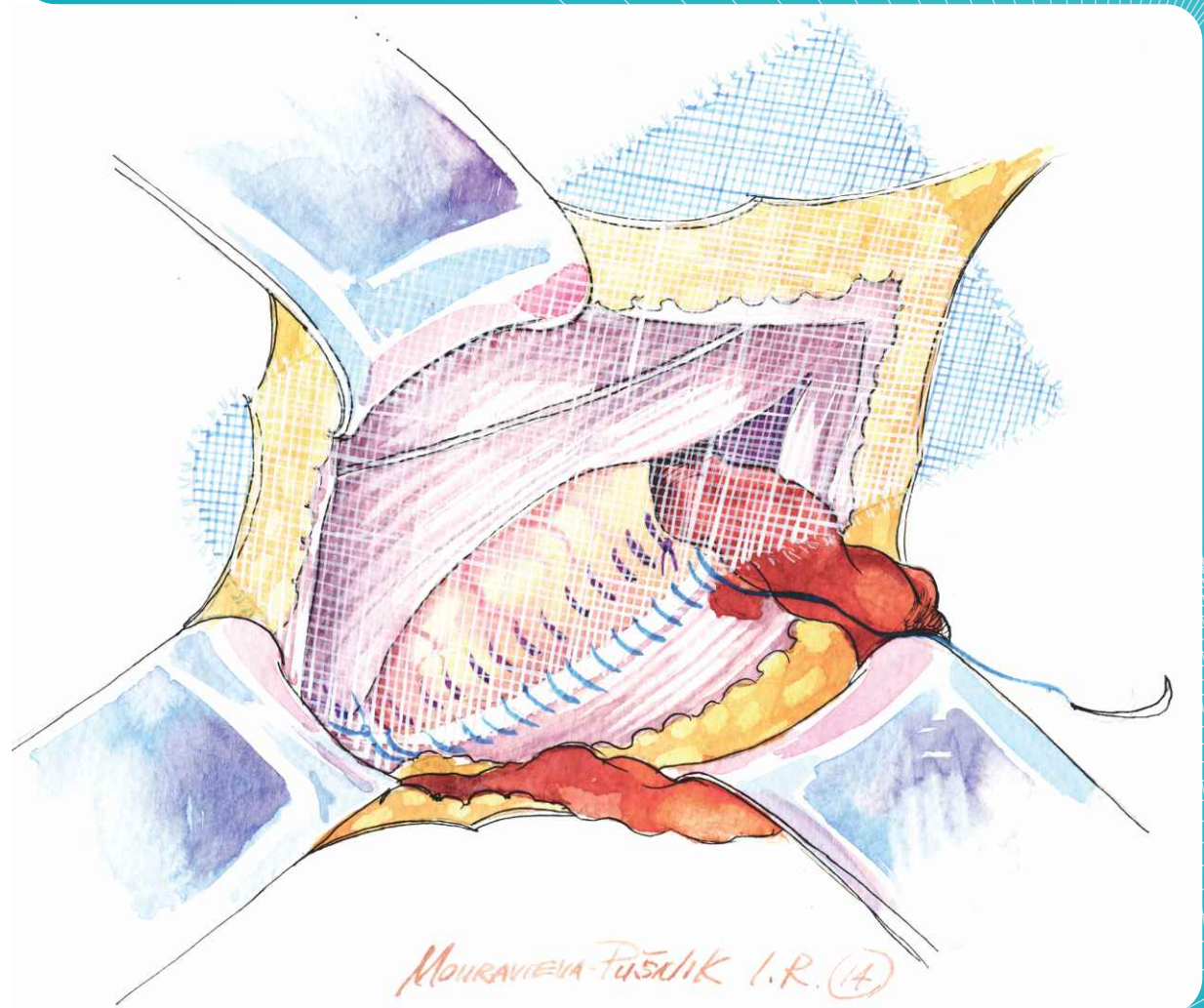


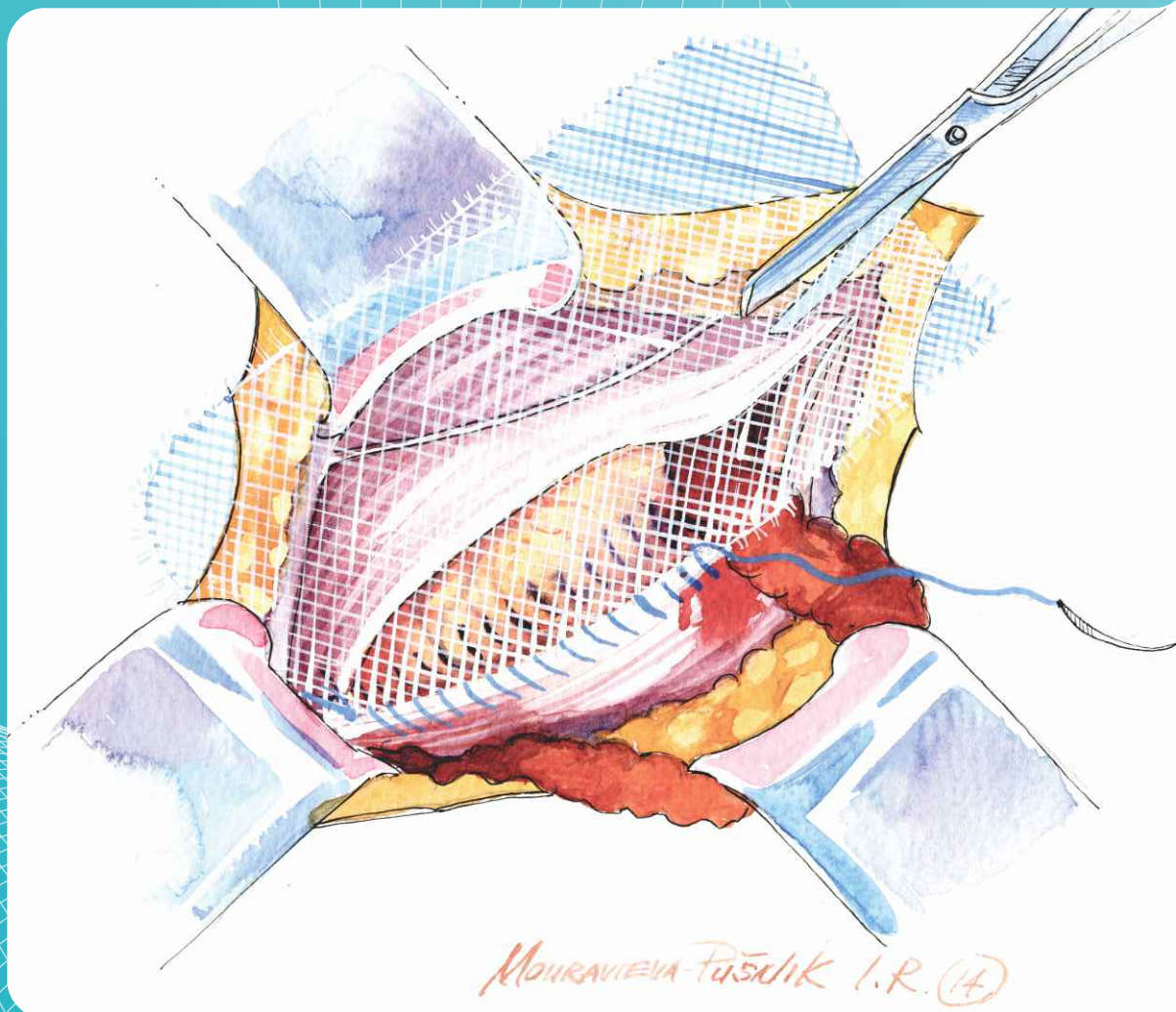
Slika 3: Šivanje mrežne krpe pričnemo nad čvrstim vezivom nad pubičnim tuberklom. Rob mreže šivamo tekoče na prevešen rob dimeljske vezi.

Abb 3: Die Naht wird zunächst am festen Bindegewebe oberhalb des Schambeinhöckers fixiert und das Netz fortlaufend an den unteren gebogenen Rand des Inguinalligaments genäht.

Picture 3: The mesh is first fixated to the tough aponeurotic tissue of the pubic tubercle with a U-stitch in and to the shelving edge of the pubic ligament with a running suture.

Figura 3: Il fissaggio della protesi inizia sul tessuto connettivo sopra di tubercolo pubico. Si confeziona poi una suttura continua tra la rete e il margine inferiore del legamento inguinale.





Slika 4: Zareza v mrežni krpi je prilagojena bolnikovi anatomiji - zarezemo do odprtine notranjega dimeljskega obročka.

Abb. 4: Die Netzöffnung wird an die Anatomie jedes Patienten angepasst - das Netz wird bis zum inneren Leistenring schlitzartig gespalten.

Picture 4: The mesh is split up to the inner inguinal ring in order to suit the patient's anatomy.

Figura 4: Lateralmente, la protesi viene tagliata in due parti fino al margine inferiore dell'anello inguinale interno, adattandola così alle dimensioni del paziente.

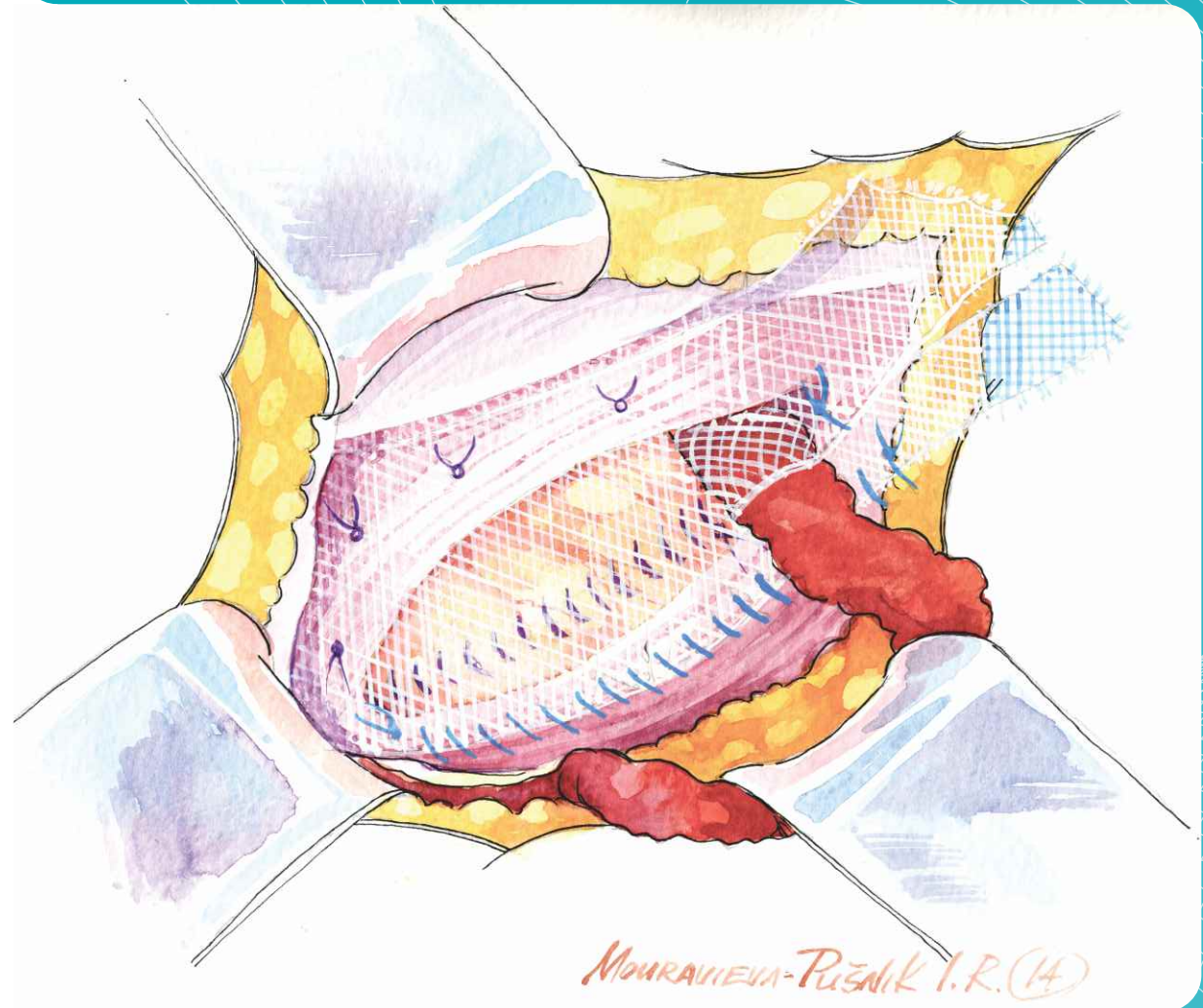


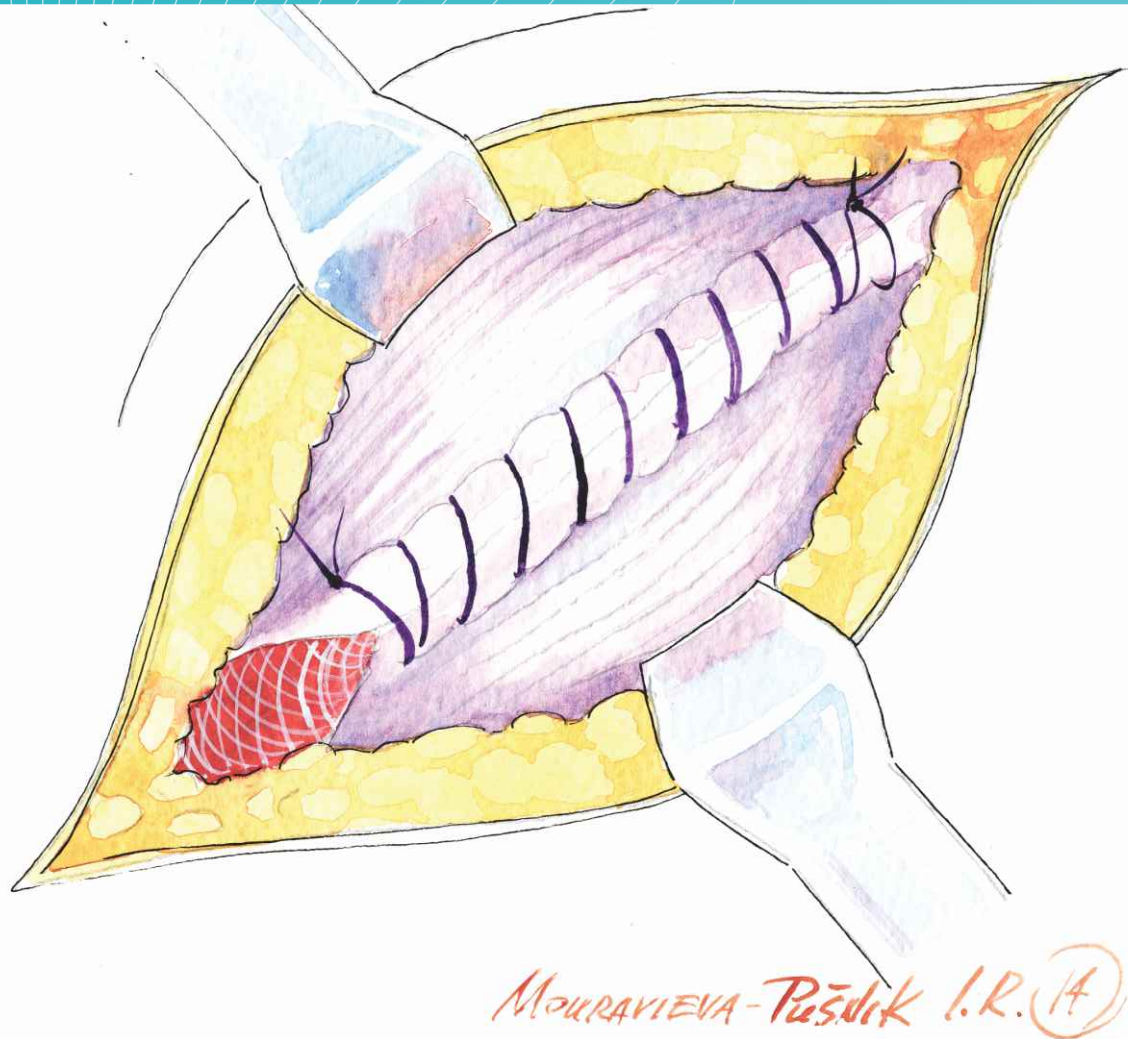
Slika 5: Kraka mrežice sešijemo in pritrdimo na dimeljsko vez. Medialno mrežno krpo fiksiramo na podležo fascijo s posameznimi resorbivnimi šivi (zračni vozli).

Abb. 5: Beide so entstandenen Netzschenkel werden überlappt und zusammengenäht, zusätzlich auch an das Leistenband fixiert.

Picture 5: Both mesh tails are overlapped and additionally sutured to the inguinal ligament with the same stitch. Medially, the mesh is sutured to the underlying internal oblique by resorbable sutures (knots are not completely tied).

Figura 5: Le due code vengono chiuse tra loro posteriormente e vengono fissate sul ligamento inguinale. Medialmente la protesi viene fissata sulla sottostante fascia del muscolo obliquo interno con punti isolati lassi.





Slika 6: Preko mrežne krpe in semenskega povesma sešita fascija.

Abb. 6: Der schnelle Verschluss des Inguinalkanals erfolgt durch fortlaufendes Vernähen der Faszie.

Picture 6: External oblique aponeurosis can be closed with a running suture.

Figura 6: La fascia dell'obliquo esterno viene sutturata mantenendo il funicolo al di sotto di essa, ricostruendo così l'anatomia del canale inguinale.

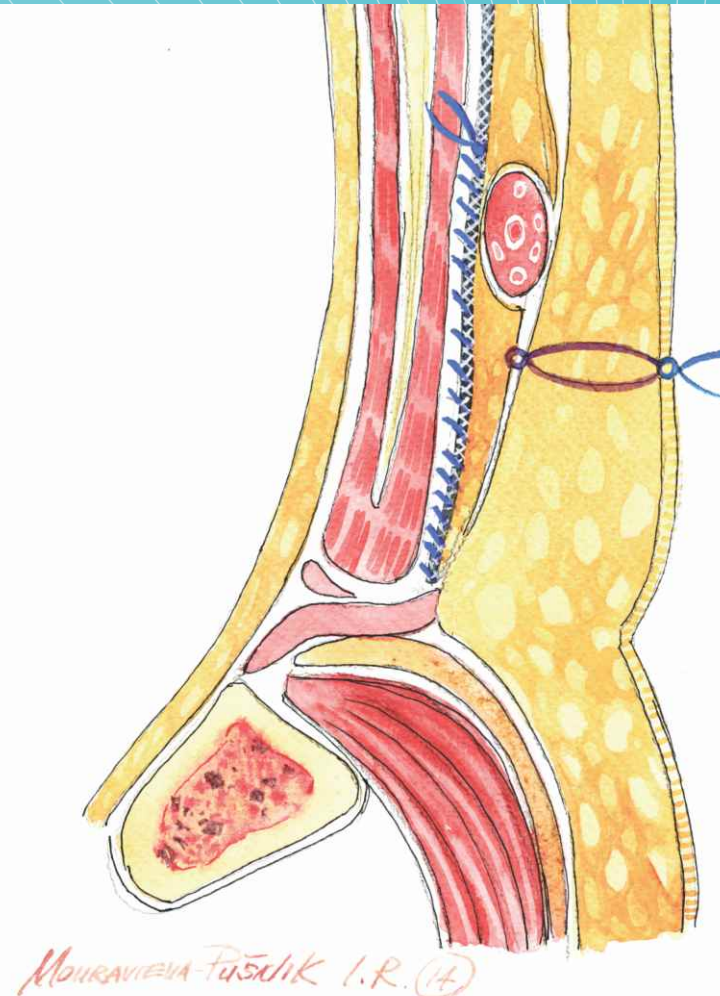


Slika 7: Liechtensteinova hernioplastika v prerezu: anatomija je ohranjena.

Abb. 7: Hernioplastik nach Liechtenstein im Querschnitt: die Anatomie bleibt erhalten.

Picture 7: The Liechtenstein repair in cross section: the anatomy is preserved.

Figura 7: Ernioplastica secondo Liechtenstein in sezione trasversale: L'anatomia del canale inguinale dopo l'operazione e'inalterata.



Hernioplastik nach Liechtenstein

Die echte spannungsfreie Hernioplastik, bei der ein Kunststoffnetz verwendet wird und es keinen Nahtverschluss des Bruchdefektes gibt, wurde vor 30 Jahren im Jahr 1984 von Irving Lester Liechtenstein und Kollegen eingeführt. Der Schnitt, die Darstellung, die Präparation des Kanals und des Samenstranggebilde sowie das Verfahren für den Umgang mit dem indirekten Bruchsack ist identisch mit den offenen Nahttechniken.

Technik der Liechtenstein - Hernioplastik

Das obere Blatt des Musculus obliquus externus muss angehoben und von dem darunter liegenden Blatt des Musculus obliquus internus weit genug abpräpariert werden, um Platz für einen 8cm breiten Patch zu schaffen. Zwischen diesen beiden Schichten befindet sich eine anatomisch gefäßfreie Region und die Präparation kann atraumatisch, durch stumpfe Präparation durchgeführt werden. In den meisten Fällen können der N. iliohypogastricus und der N. ilioinguinalis dargestellt und wenn möglich geschont werden.

Eine ausreichende Überlappung ist im Bereich des Hesselbach-Dreiecks, dem Schambeinhöcker und lateral über dem Innenring erforderlich. Medial sollte die Präparation über den Schambeinhöcker bis hin zur Mittellinie geführt werden. Der M. cremaster wird belassen und stellt eine natürliche Barriere zum Schutz des Samenleiters gegen das Netz dar. Im Fall einer großen direkten Hernie wird mit Hilfe einer invertierenden Naht die Transversalisfaszie gerafft um die hintere Leistenwand (Leistenkanalboden) zu glätten und die Platzierung des Netzes zu erleichtern. Ein nicht- absorbierbares Netz (leichtgewicht, $<30\text{g}/\text{m}^2$) der minimalen Ausgangsgröße $15\times 8\text{cm}$ wird nun individuell an den jeweiligen Patienten angepasst. Dies beinhaltet das Zuschneiden der Breite des Netzes (wenn nötig) und der beiden unteren (kaudalen)

Ecken so dass es sich zwischen dem Musculus obliquus ext. und int. ohne Falten einbringen läßt.

Der Samenstrang wird nun nach lateral gezogen und das Netz in den Leistenkanal eingebracht, so dass seine untere (lateralokaudale) Grenze parallel zum Leistenband liegt, und sein superomedialer Rand den Schambeinhöcker um 1-2cm überlappt. Unter Verwendung eines nicht- absorbierbaren monofilen Fadens (2/0 oder 3/0) beginnt man die Fortlaufnaht am kaudolateralen Ende des Netzes oberhalb von Schambeinhöcker. Die Naht wird durch das starke Gewebe der Aponeurose (jedoch ohne das Periostr zu stechen) und wieder durch das Netz geführt und mit einem Knoten fixiert (U-Naht). Die Naht nimmt in seinem Verlauf den unteren (gebogenen) Rand des Leistenbandes ("shelving edge" - Umschlagkante) mit. Nachdem das Netz medial bis zum inneren Leistenring am Leistenband gesichert wurde, wird diese Naht vorübergehend gestoppt.

Am lateralen Ende des Netzes wird ein Schlitz gemacht wodurch zwei Enden entstehen, ein breites (zwei Drittel oberhalb) und ein schmales (ein Drittel unterhalb). Das untere, schmalere Ende wird zusammen mit der Nadel der fortlaufenden Naht unter dem Samenstrang, welcher nach oben gezogen wird, durchgefädelt. Das breitere obere und das schmale untere Ende werden übereinander gelegt (medial über lateral) und mit einer Klemme fixiert, um das Netz geradezuziehen und unnötige Falten zu verhindern. Die fortlaufende Naht zwischen dem unteren Rand des Netzes und dem abfallenden Rand des Leistenbandes wird nun bis zu einem Punkt lateral des inneren Ringes geführt und abgeknüpft. Die Kanten von jedem der zwei Enden werden nun mit einer Naht (gleiches nicht-absorbierbares Material) zusammengenäht und am Leistenband fixiert, an einem Punkt unmittelbar lateral zum letzten Knoten der fortlaufenden Naht.

Es wird zum Zusammennähen der Netzen ein Punkt an der unteren Kante des oberen Endes gewählt, ca. 1cm über den Seitenrand des Inneren Leistenringes um unnötiges Knicken des Netzes zu vermeiden. Nachdem ein neuer Innerer Leistenring mit Cross-over- und Überlappung der zwei Enden erstellt wurde, wird überschüssiges Netz auf der lateralen Seite zurechtgeschnitten um ca. 3-4cm Netz über dem Innenring zu lassen. Dieses seitliche Ende wird nun unter den Musculus obliquus ext. gelegt und um Verrutschen, Einrollen oder Faltenbildung zu verhindern, werden Haltnähte in die darunter liegende Muskulatur gesetzt.

Die Größe des neuen Innenringes wird nun mit einer Klemme getestet, deren Spitze leicht zwischen das Leistenband und das Netz passen sollte. Wenn dieser Spalt zu groß ist, kann dieser lose mit einem nicht resorbierbaren Nahtmaterial geschlossen werden. Das obere Blatt des Musculus obliquus ext. wird nun stark nach oben zurückgezogen, und der obere Rand des Netzes wird an der darunterliegenden Musculus obliquus int. bzw. dessen Sehnenplatte mit einer Reihe von Einzelnähten etwa 2-3cm voneinander entfernt vernäht. Dabei wird auf darunter liegende Blutgefäße und sensorische Nerven acht gegeben, dies sind die ilioinguinalen und iliohypogastrischen Nerven (Luftknoten sind erwünscht). Das Netz sollte nicht vollständig abgeflacht werden, sollte aber einen gewissen Grad an anteriorer Konvexität haben, um später spannungsfrei zu bleiben. Die letzte Fixierungsnaht wird seitlich in etwa auf Höhe des inneren Leistenringes gesetzt.

Nach Abschluss der Reparatur der hinteren Leistenwand mit nicht-resorbierbarem Netzmaterial wird der Samenstrang wieder in den Leistenkanal gelegt. Der Wundverschluss ist identisch zu den beschriebenen Nahttechniken.

Die ursprüngliche Liechtenstein-Technik, wie oben beschrieben hat über die Jahre viele Änderungen erlebt. Der Schwerpunkt liegt heute auf dem Netz und der Fixierungstechnik. Die Fortschritte in der Mesh-Technologie bieten eine große Vielfalt an verschiedenen Netzen. Wichtig ist, ein Leichtgewichtnetz ($<30\text{g/m}^2$) mit Porengröße min. 2mm, zu verwenden.



The Liechtenstein Repair

The true tension-free hernioplasty using mesh and no suture closure of the hernial defect was introduced 30 years ago in 1984 by Irving Lester Liechtenstein and colleagues. The incision, exposure, dissection of the canal and cord and the method of dealing with indirect hernial sacs is identical for that described for open suture techniques.

The technique of Liechtenstein repair

The upper leaf of the external oblique aponeurosis needs to be lifted up and dissected from the underlying internal oblique muscle and aponeurosis high enough to accommodate a 8cm wide patch. Between these two layers the anatomical cleavage is avascular and the dissection can be performed non-traumatic by blunt preparation. In most cases the iliohypogastric nerve and the ilioinguinal nerve can be displayed and if possible preserved.

A sufficient overlap is required of Hesselbach's triangle, the pubic tubercle and laterally beyond the internal ring. Medially this dissection should be taken beyond the pubic tubercle to the midline. The cremaster muscle is preserved to cover the cord as a natural barrier for the mesh contact. In the case of large direct sacs, in order to flatten the posterior inguinal wall to facilitate placement of the mesh, a running, inverting, absorbable suture is applied to the transversalis fascia. A non-absorbable mesh (<30g/m², macroporous, pores >2mm) prosthesis precut to minimally 15x8cm is now tailored to the individual patient's requirements. This will involve trimming 1-2cm of the patch's width and the upper medial corner so that it will tuck itself between the external oblique and internal oblique muscles without wrinkles.

The cord is now retracted downward and the mesh aligned into the inguinal canal such that its inferior border lies parallel with the inguinal

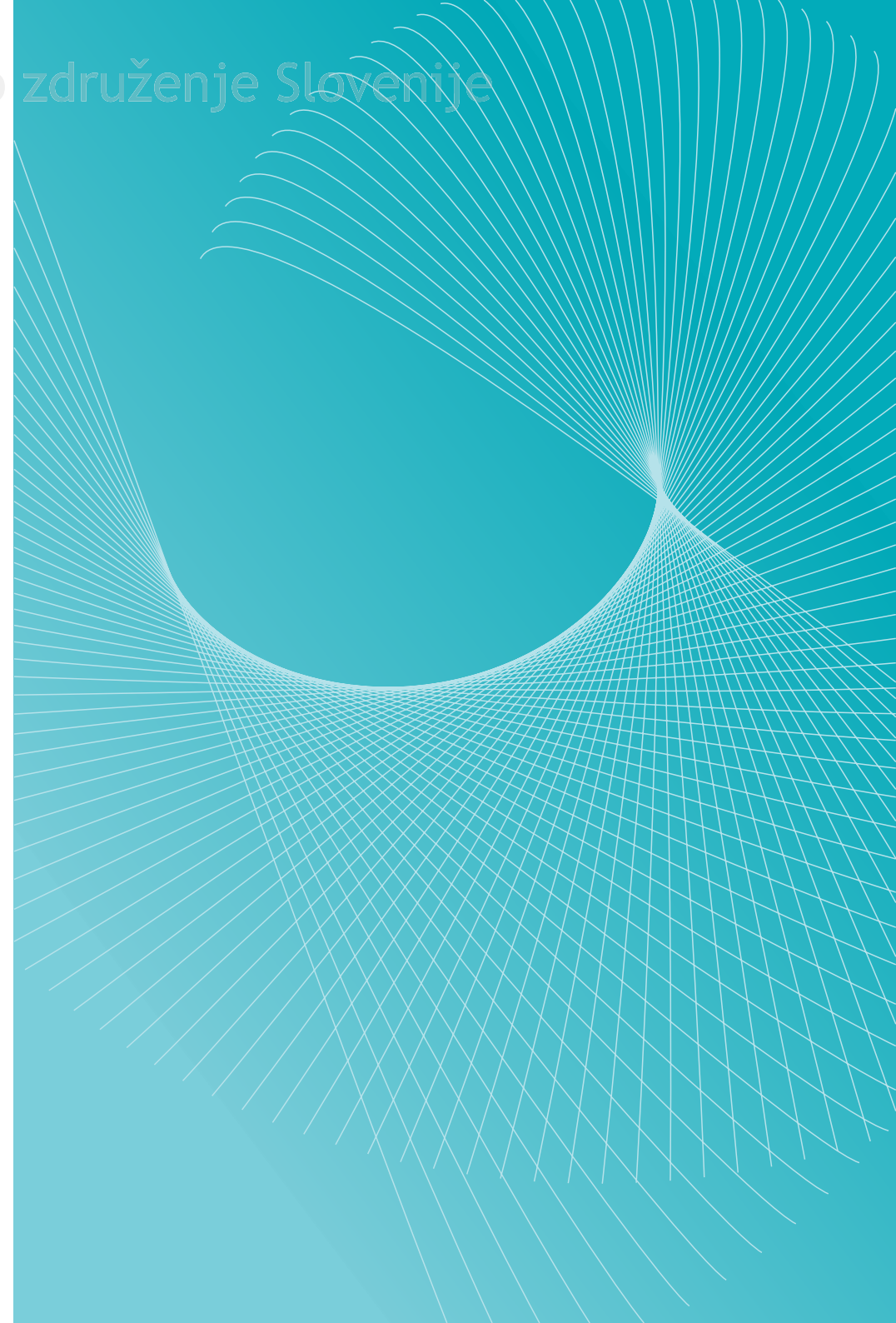
ligament, and its medial border overlaps the pubic tubercle by 1-2cm. Using a non-absorbable monofilament running suture beginning at the medial, rounded border of the mesh, the suture is placed into the tough aponeurotic tissue of the midline and secured with a knot. This suture then continues around the edge of the mesh taking bites of firm connective tissue under direct vision, but avoiding the periosteum of the bone.

As the suture continues it picks up the lower edge of the shelving margin of the inguinal ligament. Having secured the mesh medially and also secured it to 1-2cm of inguinal ligament, this suturing is temporarily halted. A slit is now made at the lateral end of the mesh creating two tails, a wider one (two-thirds above) and a narrow one (one-third below). The lower, narrower tail together with the needle and its running suture are now passed behind the cord, which is then retracted upwards. The wider upper tail and the narrow lower tail are overlapped and grasped in a haemostat to retract the mesh and prevent unnecessary wrinkles.

The running suture between the lower edge of the mesh and the shelving edge of the inguinal ligament is now completed to a point just lateral to the internal ring. The upper leaf of the external oblique aponeurosis is now retracted strongly upward and the upper edge of the mesh is sutured to the underlying internal oblique aponeurosis or muscle with a series of interrupted sutures approximately 2-3cm apart. Care is taken to avoid underlying blood vessels and sensory nerves, such as the ilioinguinal and iliohypogastric nerves. The mesh should not be completely flattened, but should be seen to have some degree of anterior convexity in order to remain tension-free. The last fixation suture is placed laterally at approximately the same level as the internal ring.

The lower edges of each of the two tails are now fixed to the inguinal ligament at a point just lateral to the completion knot of the lower running suture. A point is chosen in the lower edge of the upper tail approximately 1cm beyond the lateral margin of the internal ring to avoid unnecessary buckling of the mesh. Having created a new internal ring with cross-over and overlap of the two tails, excess patch on the lateral side is now trimmed in order to leave approximately 3-4 cm of mesh beyond the internal ring. This lateral tail is now tucked underneath the external oblique aponeurosis and may be prevented from movement, curling up or wrinkling by placing sutures between it and the underlying muscle. The size of the new internal ring is now tested with a haemostat, which should pass easily between the cord and the mesh. If this gap is too wide it may be closed loosely with a non-absorbable suture. Having completed the repair of the posterior inguinal wall with non-absorbable mesh prosthesis, the cord is placed back into the canal. The wound closure is identical to that described for the suture repairs.

The original Liechtenstein technique as described above has seen many modifications over the years. The main focus is today directed on the mesh and the fixation technique. The advances in mesh technology provides a great variety of different meshes. The key of the method is in its tension-free technique with a lightweight mesh ($<30\text{g/m}^2$, macroporous, pores $>2\text{mm}$), in adapting the size of the mesh to each patient and the unique mesh fixation technique.



Ernioplastica secondo Liechtenstein

È una tecnica senza suture in tensione (tension free) nella quale si usa un impianto protesico a rete di basso peso, tagliato e modellato sul campo operatorio. È stata introdotta 30 anni fa, nel 1984, da un chirurgo statunitense, Irving Lester Liechtenstein. L'incisione della cute, l'esposizione dei punti anatomici cardinali, la preparazione del canale inguinale e del funicolo spermatico sono uguali alle altre tecniche, come lo è la preparazione del sacco ernario indiretto.

La tecnica secondo Liechtenstein

La fascia del muscolo obliquo esterno viene elevata (musculus obliquus externus) esponendo il piano avascolare sovrastante il muscolo obliquo interno (m. obliquus internus), formando così uno spazio abbastanza grande per una protesi larga almeno 6-8cm. In questo piano avascolare sovrastante il muscolo obliquo interno si trovano: medialmente il nervo ileohipogastrico e lateralmente il nervo ileoinguinale.

È importante preservare sia il nervo ileohipogastrico che il nervo ileoinguinale. La protesi deve ricoprire abbondantemente il triangolo di Hesselbach. Medialmente si deve estendere oltre il tubercolo pubico e lateralmente oltre l'anello inguinale profondo. Se lo spessore del muscolo cremasterico non è eccessivo, il muscolo non viene esciso in quanto costituisce una barriera naturale al contatto tra il dotto deferente e la protesi. Se si evidenzia un sacco ernario diretto, il sacco viene ridotto e la fascia transversalis plicata con una sutura continua in materiale riassorbibile. In questo modo si crea un piano di appoggio regolare per la protesi.

Si usa una protesi in rete di dimensioni 15x8cm che viene sagomata secondo le condizioni anatomiche. Generalmente i bordi vengono tagliati di 1 o 2 centimetri.

Con un primo punto a U la protesi viene fissata sul tessuto connettivo sopra di tubercolo pubico.

È importante non includere nel punto il periostio, perchè provoca dolore. Per prevenire la formazione di un'ernia recidiva mediale, la protesi deve coprire il pube medialmente di almeno 1-2cm. Con la stessa sutura (monofilamento, non riassorbibile, di spessore 2/0 o 3/0) si continua il fissaggio confezionando una sutura continua in prolene tra la rete ed il margine inferiore del legamento inguinale ("shelving edge"), fino all'anello inguinale interno. A questo punto il fissaggio viene temporaneamente interrotto.

Si procede a sagomare la protesi nella parte laterale. La protesi viene tagliata in due parti fino al margine inferiore dell'anello inguinale interno. Si formano così una coda laterale più stretta ed una coda mediale più larga. Dopo aver formato le due code, si riprende con il fissaggio della coda laterale sul legamento inguinale cranialmente. Durante questa fase dell'intervento si esercita una lieve trazione del funicolo spermatico medialmente.

Nella fase successiva le due code vengono chiuse tra loro posteriormente (coda mediale sovrapposta alla coda laterale) con un punto in monofilamento non riassorbibile, formando così un nuovo anello inguinale interno. È importante che le due code siano posizionate piatte. Il punto che comprende il margine laterale della coda mediale e la coda laterale, viene fissato sul margine inferiore del legamento inguinale a circa 1cm cranialmente dall'anello inguinale interno. Si forma così una lateralizzazione del nuovo anello inguinale interno con la funzione di prevenire una ernia recidiva indiretta.

La protesi in rete viene fissata medialmente con tre punti isolati, distanti tra loro da 2 a 3cm, sulla sottostante fascia del muscolo obliquo

interno. Nel caso vi fossero intrappolati rami del nervo ileoipogastrico tra i punti, quest'ultimi vanno lasciati lassi, prevenendo così neuralgie postoperatorie.

È importante che la rete non sia fissata in tensione e sia lasciata attenuata, risultando così in una protrusione leggermente convessa. Le due code che in questo momento risultano incrociate tra loro vanno accorciate lateralmente a circa 3-4cm dal nuovo anello inguinale interno. Vanno posizionate piatte sotto la fascia dell'obliquo esterno.

Per accertarsi che il nuovo anello inguinale interno sia abbastanza largo si usa la pinza emostatica. È importante che tra la protesi ed il funicolo spermatico ci sia abbastanza spazio per il passaggio della punta. In caso l'anello risulti troppo largo si può stringerlo con dei punti in materiale non riassorbibile.

La fascia dell'obliquo esterno viene suturata con materiale riassorbibile. Il funicolo si trova al di sotto di essa, ricostruendo l'anatomia del canale inguinale. La chiusura della sottocute e della cute è lasciata a preferenze individuali.

La tecnica originale di Liechtenstein descritta sopra con il passare del tempo è stata sottoposta a diverse modifiche (a seconda dell'istituzione e del paese) che però conservano i punti cardinali della tecnica. I punti cardinali risultano essere: Tecnica tension free, impianti protesici a rete a peso basso (peso < 30g/m², dimensione dei pori > 2mm), tecnica di fissaggio e addattamento delle dimensioni della rete al paziente.



Summary of Guidelines Inguinal Hernia in Adult Patients (> 18 years)

Anamnesis

Groin swelling, right/left, nature of complaints (pain), duration of complaints, contralateral groin swelling, signs and symptoms of incarceration, reducibility, previous hernia operations.

Predisposing factors: Smoking, COPD, abdominal aortic aneurysm, long-term heavy lifting work, positive family history, appendectomy, prostatectomy, peritoneal dialysis.

Physical examination

(Reducible) swelling groin (above the inguinal ligament), differentiation lateral/medial unreliable, operation scar in inguinal region, contralateral groin, symptoms of incarceration, reducible, testes, ascites, rectal examination.

Differential diagnosis

Swelling: Femoral hernia, Incisional Hernia, lymph gland enlargement, aneurysm, saphena varix, soft tissue tumour, abscess, genital anomalies (ectopic testis).

Pain: Adductor tendinitis, pubic osteitis, hip artrosis, bursitis ileopectinea, irradiating low back pain.

Women: Consider femoral hernia, endometriosis.

Diagnostics

Clinical investigation. If any: (rarely necessary): Ultrasound, MRI (with and without valsalva manoeuvre), herniography.

Treatment

Men with asymptomatic or minimally symptomatic inguinal hernia (without or only minimal complaints) consider conservative management.

Incarcerated hernia (no strangulation symptoms): Try reduction.

Strangulated hernia: Emergency surgery.

Symptomatic inguinal hernia: Elective surgery.

Women: Consider Femoral hernia, consider endoscopic approach.

Note: The committee is of the opinion that except for the Liechtenstein and endoscopic techniques, non of the alternative mesh techniques have received sufficient scientific evaluation to be given a place in these guidelines.

Profylactis antibiotics

In open surgery not recommended in low risk patient. Not recommended in Endoscopic surgery.

Anaesthesia

Most open (anterior) inguinal hernia techniques are eligible for local anaesthesia.

Exclusion considerations: young anxious patients, morbid obesity, incarcerated hernia.

Anterior: all forms of anaesthesia, consider local anaesthesia. Avoid spinal anaesthesia with high doses of long acting anaesthetics. All patients should have long acting local anaesthetic infiltration preoperatively for postoperative pain control.

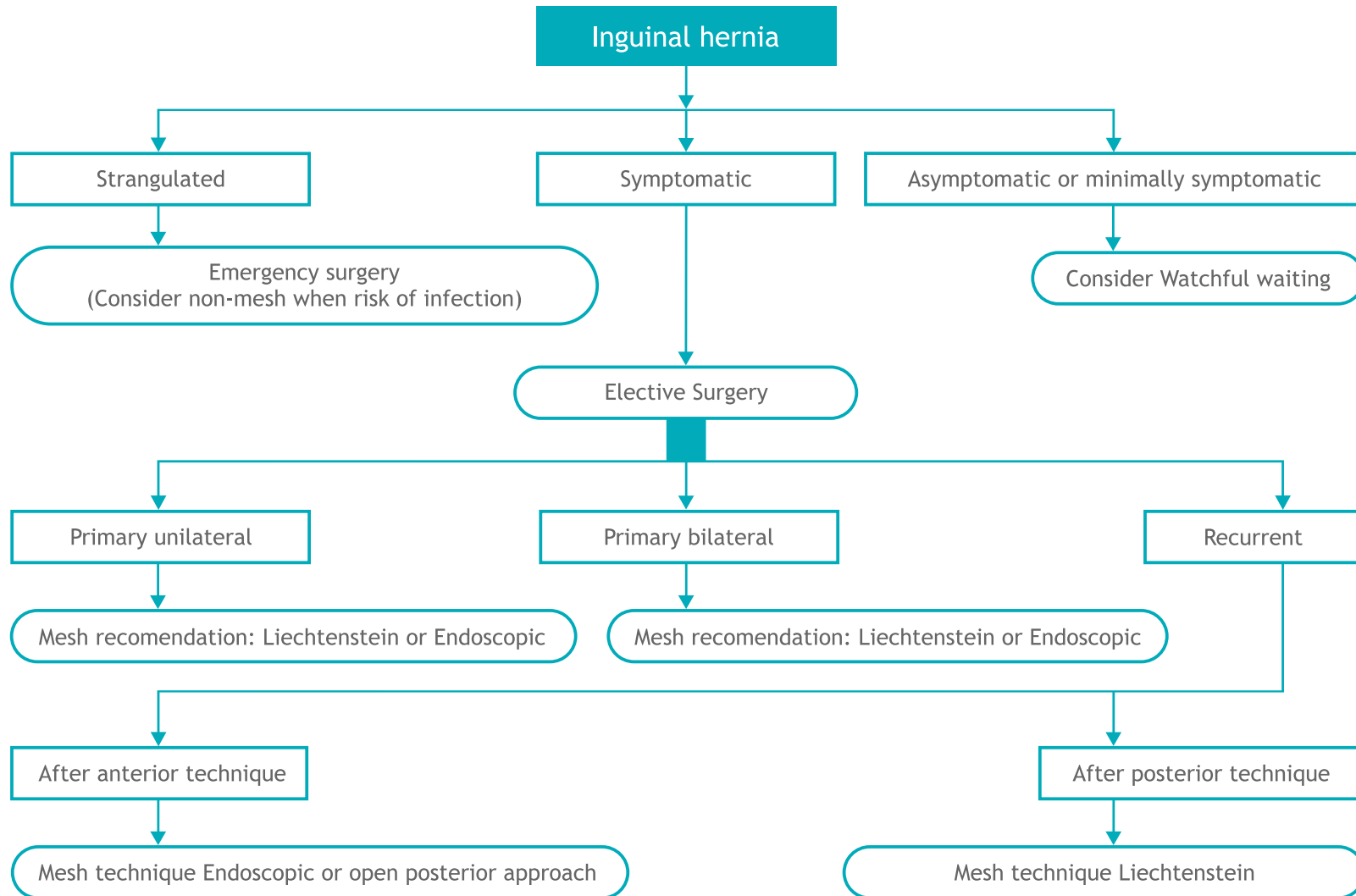
Day surgery

ASA 1 and 2: Always consider day surgery.

ASA 3/4: Consider local anaesthesia, consider day surgery.

Flow Diagram for the Treatment of Inguinal Hernia in Male Adults

Based on a consensus within the committee



Guidelines for the Treatment of Inguinal Hernia in Adult Patient Committees:

Steering Committee

Maarten Simons	Coordinator
Marc Miserez	EHS contact
Giampiero Campanelli	
Henrik Kehlet	
Anderw Kingsnorth	
Par Nordin	
Volker Schumpelick	

Working Group

Austria:	Rene Fortelny
Belgium:	Marc Miserez
Denmark:	Morten Bay Nielsen
Finland:	Timo Heikkinen
France:	Jean-Luc Bouillot
Germany:	Joachim Conze
Hungary:	Georg Weber
Italy:	Giampiero Campanelli
Netherlands:	Theo Aufenacker
	Maarten Simons
Poland:	Maciej Smietanski
Spain:	Salvador Morales-Conde
Sweden:	Sam Smedberg
	Par Nordin
Switzerland:	Jan Kukleta
United kingdom:	Andrew Kingsnorth
Reference manager:	
Diederik de Lange (NL)	

Izdajatelj: Slovensko zdravniško društvo - Herniološko združenje Slovenije
Editor: Slovenian Medical Association - Slovenian Hernia Society
Asist. mag. Jurij Gorjanc, dr. med., spec. spl. kirurgije, Predsednik Herniološkega združenja Slovenije
Original text: Prof. Andrew Kingsnorth, EHS
Prevod in priredba v slovenščino: Dr. Jurij Gorjanc, St. Veit/Glan & Ljubljana
Deutsche Übersetzung: Dr. Gregor Huber, Tanja Lingenhel, St. Veit/Glan
Traduzione italiana: Dr. Tomaž Jakomin, Dr. Milan Jakomin, Ospedale Isola
Production: Ldesign 2014



Copyright © Herniološko združenje Slovenije

