

## БЕЗТЕНЗИОНЕ ПРОЦЕДУРЕ У ХИРУРШКОМ ЛЕЧЕЊУ ПРЕПОНСКИХ КИЛА

Драган Ј.МИЛИЋ<sup>1</sup>, Миљко А.ПЕЈИЋ<sup>2</sup>

1. Хируршка клиника Клинички Центар Ниш; 2. Хируршко одељење Здравствени центар Ужице.

**КРАТАК САДРЖАЈ:** Укупна инциденца појављивања ингвиналних хернија у одраслој популацији варира од 10 до 15 %. Однос мушкараца и жена је 12:1. Инциденца код болесника старости од 25 - 40 година се креће између 5 и 8% док код болесника старијих од 75 година она износи и преко 45%. Годишње у САД се изведе више од 700.000 операција препонских кила и то је најчешће извођена хируршка процедура у овој земљи. Значајни напретци који су постигнути у хируршкој техници, као и успешан развој нових протетских материјала довели су до значајног побољшања исхода оперативног захвата код многих болесника. Ова побољшања су највидљивија у специјализованим центрима за оперативни третман кила који у већини случајева имају стопу рецидивирања мању од 1%. Насупрот овоме стопа рецидива код већине општих хирурга остаје и даље значајно висока (до 10% за примарне и до 35% за рецидивне херније). Ово има и значајан социоекономски аспект са процењеним директним и индиректним трошковима у САД од 28 милијарди долара на годишњем нивоу. За нашу земљу тачни подаци на жалост не постоје.

Успостављање анатомског и функционалног интегритета трбушног зида је сврха разноврсних реконструкција његових дефеката. У савременој хирургији примењује се већи број хируршких метода и техника. Избор зависи од величине, локализације и врсте дефеката трбушног зида као и знања и вештине хирурга.

Све стандардне методе оперативног лечења кила заснивају се на међусобном сутурирању ткива која обично нису у таквом принудном анатомском односу. Ово такође нарушава основни хируршки принцип да ткива не смеју никад бити под тензијом што доводи и до великог и неприхватљивог броја неуспешних интервенција. Ефективнији приступ у решавању овог проблема је примена потпуног ојачавања ингвиналног пода одговарајућим биоматеријалом (мрежице) са употребом тзв. "tension-free" технике. Овај значајан напредак у хирургији хернија везан је за Ushera који је 1958. године описао оперативну процедуру за репарацију хернија користећи Марлеу мрежицу.

Све методе "tension-free" репарације ингвиналних кила захтевају примену мрежице без обзира на приступ (отворен предњи, отворен задњи или лапароскопски).

За успешан исход реконструкције мрежицама дефинисани су принципи хируршке технике који се морају поштовати (мрежице се стављају само на здраве структуре трбушног зида уз његову прегледну и пажљиву дисекцију; за сутурирање мрежице са ивицама дефекта, најчешће фасција, треба употребљавати јаке синтетске нересорптивне концe са атрауматском иглом; појединачни или продужни шавови аплицирају се на 1 cm од ивице графта а 2 cm од ивице дефекта).

Безтензионе процедуре су изузетно сигурне и ефикасне методе у третману препонских кила. У последње две деценије широко су прихваћене у свету тако да данас 80% свих репарација у херниологији у високо развијеним западним земљама отпада на ове методе. Ако се коректно примене уз поштовање основних принципа који су дефинисани у највећим херниолошким центрима у свету дају стопу рецидива мању од 1%.

Кључне речи: безтензионе, процедуре, препонска, кила

### УВОД

Према најприхваћенијој дефиницији хернија представља протрузију органа кроз отворе у зидовима телесних шупљина у којима се они налазе. Протрузија органа је клинички важан део дефиниције јер се без њега не може поставити дијагноза херније.

Основна анатомска карактеристика абдоминалних хернија је постојање килног отвора и килне кесе. Килни отвор је дефект у апонеуротично-фасцијалном делу трбушног зида док је килна кеса избочина паријетал-

ног перитонеума. Врста херније одговара килном отвору па због тога киле добијају име према својим килним отворима.

Укупна инциденца појављивања ингвиналних хернија у одраслој популацији варира од 10 до 15 %. Однос мушкараца и жена је 12 : 1. Инциденца код болесника старости од 25 - 40 година креће се између 5 и 8%, док код болесника старијих од 75 година она износи и преко 45% (1). Значајни напретци који су постигнути у хируршкој техници, као и успешан развој

нових протетских материјала довели су до значајног побољшања исхода оперативног захвата код многих болесника.

Успостављање анатомског и функционалног интегритета трбушног зида је сврха разноврсних реконструкција његових дефеката. У савременој хирургији примењује се већи број хируршких метода и техника. Избор зависи од величине, локализације и врсте дефеката трбушног зида као и знања и вештине хирурга. Кључ успеха најбоље је одредио *ser Ashly Cooper* својом познатом сентенцом: „Ни једна болест која је у домену хирургије не захтева толико познавање анатомије, примену хируршке вештине, знања и комбинација као што је то хернија у свим својим облицима“ (2).

#### ИНГВИНАЛНА ХЕРНИЈА ИЗ ИСТОРИЈАТА

Најранији записи о ингвиналним хернијама датирају из 1500. године пре Христа. Стари Грци су били добро упознати са ингвиналним хернијама, а сам термин потиче од грчке речи која значи изданак, зачетак, или избочина. Латинска реч хернија означава руптуру или цепање. За контролу хернијација, у то време су најчешће коришћени завоји или појасеви. *Celsus* је описао операцију која се састојала од инцизије на врату скротума са одвајањем килне кесе од фуникулуса и њеним ресецирањем до спољашњег ингвиналног прстена. Тестис је у овој операцији најчешће био уклањан. Инцизија се најчешће остављала отвореном. Касније је препоручивана обимна лигатура килне кесе и фуникулуса у нивоу спољашњег прстена као и њихова ексцизија заједно са тестисом дистално од лигатуре, као што је то описао *Paul de Eginе* 700 година пре нове ере.

*Guy de Chauliac* 1363. године диференцира ингвиналну од феморалне херније и описује технику за редукцију странгулације. 1556. *Franco* описује коришћење ужљебљеног водича за исецање странгулираног врата херније уз избегавање црева. 1559. *Casper Стромаур* објављује обиман удјбеник о хернијама у коме даје разлику између директних и индиректних хернија и саветује да тестис не треба да буде уклањан у току операције, за разлику од дотадашњег приступа.

Почетком 19 века анатомија ингвиналне регије била описана и тачно дефинисана. Ера модерне хирургије је почела 1865. године када је *Joseph Lister* објавио свој метод антисепсе уз помоћ карболног раствора да би се непосредно неколико година касније појавиле прве значајне хируршке процедуре у терапији ингвиналних кила (*Marcy, Bassini*).

#### ПРЕПОНСКА КИЛА

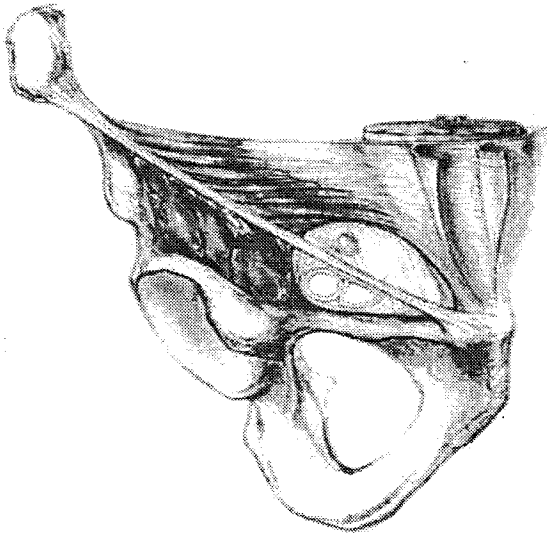
Препонске киле су најчешће врсте хернија. Постоје неколико фактора ризика који доводе до настанка хернија: ексцесиван физички напор, урођена слабост мишићно-фасцијалних структура предње-бочног трбушног зида, анатомске аномалије, повреде, оперативни захвати, гојазност, трудноћа, и вероватно најважнији од свих старење. Данас, када је просечни животни век човека 74 година, инциденца појављивања хернија је 40%, у поређењу са 5 % колико је износила на почетку

овог века када је просечни животни век човека износио 47 година.

#### АНАТОМИЈА

Ингвинални лигамент у ставари и није лигамент, већ закривљења доња слободна ивица *musculus obliquus externus abdominis-a*, која се протеже од његовог почетка са спине илиаке антериор супериор па све до његовог припоја на туберкулум пубикуму. Овај лигамент се савија постериорно и супериорно и формира под ингвиналног канала. На његовом припоју на туберкулум пубикум влакна ингвиналног лигамента се шире у облику лепезе, да би се спојила са предњом страном ректуса, што представља повратни део ингвиналног лигамента. Ова влакна се такође спајају са влакнима ингвиналног лигамента супротне стране, на горњој граници пубичне кости (*lig. pubicum superior*), пролази горњу и предњу страну пубичне кости, и спајају се са периостијумом пубис-а и иду наниже према рамус супериору оссис пубис где граде *ligamentum pectineum Cooperi*. *Aponeuroza m. obl. ext.* формира предњи зид ингвиналног канала и раздваја се триангуларно преко пубичне кости ( спољашњи прстен ) кроз који пролази *funiculus spermaticus* или *ligamentum rotundum*. Врх раздвајања је ојачан интерккуралним влакнима.

Следећа два слоја, *musculus obliquus intrenus* и *musculus transversus abdominis*, лучно прелазе преко фуникулуса у латеромедијалном смеру, од њиховог почетка на илијачном гребену и латералном делу ингвиналног лигамента, до њиховог припоја на предњој плочи ректуса, и медијалној трећини ингвиналног лигамента. На овај начин формирају предњи зид ингвиналног канала, у његовој латералној трећини, кров ингвиналног канала у средњој трећини и део постериорног зида канала у његовој медијалној трећини. Доња ивица *musculus obliquus intrenus* је најчешће месната док је његов лучни прелаз преко канала апонеуротичан у горњим деловима. Његова влакна силазе надоле да би обухватила фуникулус и формирала *m. cremaster*. Мускуло-апонеуротични лук који формирају ова два мишића се назива *tendo konjunktivum*, чак и ако се ова два мишића спајају само на предњој плочи ректуса. Дубље од *m. transversus abdominis-a* лежи ендодоминална фасција. Део фасције који је у контакту са *m. transversus abdominisom* назива се трансверзална фасција. Она пролази наниже да би се појавила иза доње ивице *m transversus abdominis-a* и формира постериорни зид ингвиналног канала. Фасција се припаја на *linea pectinei* и учествује у изградњи предњег зида феморалне плоче. После прелажења ингвиналног лигамента, кондензација трансверзалне фасције се назива илиопубични тракт. *Funikulus spermaticus*, односно *lig. rotundum* излази из ретроперитонеалног простора кроз унутрашњи ингвинални прстен, који је медијално и инфериорно ограничен кондензацијом трансверзалне фасције, а латерално и супериорно апонеуротском доњом ивицом *m. transversus abdominis-a*. Артерија епигастрика инфериор прелази доњим делом ближе медијалној ивици унутрашњег прстена. Део трансверзалне фасције медијално од епигастричних



Слика 1. Миопектинеални орифицијум

судова је познат као Hasselbachov троугао, који је латерално ограничен крвним судовима, супериорно плочом ректуса и са тендо коњуктивом, а инфериорно ингвиналним лигаментом. Индиректна ингвинална хернија пролази кроз унутрашњи прстен латерално од инфериорних епигастричних судова, а директна ингвинална хернија, медијално од судова, кроз Hasselbach-ов тругао, гурајући трансверзалну фасцију ка напред или пролазећи кроз расцеп на њој. Између трансверзалне фасције и перитонеума налази се слој везивног и масног ткива.

Од недавно је уведен термин миопектинеални орифицијум (МРО) који представља анатомско предилекционо место за настанак индиректне, директне и феморалне киле и представља камен темељац у савременом разумевању и развоју херниологије (слика 1).

МРО је простор који је ограничен спреда ингвиналним лигаментом а позади илиопубичним трактом, медијално спољашњом ивицом *m. rectus abdominis* и латерално *m. iliopsoas*. Горња граница је представљена лучним влакнима *m. transversus abdominis* и *m. obliquus internus* а доња Соопер-овим лигаментом. МРО пробија у горњем делу *funiculus spermaticus* а у доњем феморална артерија и вена. МРО је заштићен само трансверзалном фасцијом чијим попуштањем и слабљењем настаје кила (3).

#### ЕТИОЛОГИЈА

Опште је прихваћено да у настанку хернија главну улогу имају три фактора: присуство већ обликоване килне кесе (процесус вагиналис), повећан интраабдоминални притисак и слабљење мишића и ткива са старењем.

Сматра се да је перзистентан процесус вагиналис примарни узрок настанка индиректних ингвиналних хернија. Треба ипак рећи да на неким постмортем испитивањима најмање 20% одраслих има перзистентан

процесус вагиналис а ипак за живота нису патили од постојања ингвиналне херније.

Код постојања енормно високог интраабдоминалног притиска, који настаје било због кашљања било због напрезања, абдоминални зид најчешће одржава свој интегритет упркос постојању слабих места на њему. Ово се објашњава тзв. „механизмом затварача“. Мишићи абдоминалног зида се контрахују са подизањем интраабдоминалног притиска. Тада се мускуларни лук који пролази преко фуникулуса снажно контрахује и прелази преко подигнутог ингвиналног лигаamenta и тако штити постериорни зид ингвиналног канала односно трансверзалну фасцију од повећаног притиска.

Трећи фактор који је укључен у етиологију ингвиналних кила, је слабљење мишића и фасција са повећањем година старости. Сматра се да абнормалности у структури колагена, као што су редукција полимеризованог колагена и пад концентрације хидроксипролина могу довести до слабости колагених влакана због чега настаје слабост предњег трбушног зида.

#### КЛАСИФИКАЦИЈА ПРЕПОНСКИХ КИЛА

Да би упоређивали ефикасност различитих метода у репарацији хернија неопходно је извршити класификацију препонских кила. Многе класификације су предложене током последње 4 деценије. Данас се најчешће примењује Nyhus-ова класификација препонских кила (4).

Ова класификација узима у обзир величину унутрашњег прстена и интегритет задњег зида ингвиналног канала. Према овој класификацији киле су сврстане у следеће групе:

- тип 1 - индиректне киле са нормалним унутрашњим прстеном;
- тип 2 - индиректне киле са проширеним унутрашњим прстеном;
- тип 3а - директне ингвиналне киле;
- тип 3б - индиректне киле са слабешћу задњег зида ингвиналног канала;
- тип 3ц - феморалне киле;
- тип 4 - све врсте рецидивних кила.

#### ТРЕТМАН ПРЕПОНСКИХ КИЛА

Ризик од операције хернија је занемарљив, а стопа рецидива је, ако је репарација коректно урађена, толико ниска, да тешко да постоји неки разлог због кога не би оперисали сваку хернију, одмах по њеном дијагностиковању. Ова чињеница још више долази до изражаја када узмемо у обзир морбидитет, морталитет и велику стопу рецидива у случајевима занемарених странгулираних хернија, специјално у старијих људи са пратећим медицинским проблемима. Старији људи чак треба да буду селективно оперисани због тих пратећих медицинских стања, а не да та стања представљају разлог због кога нећемо оперисати.

Rorbaek и Madsen (5) су известили о серији пацијената оперисаних због ингвиналних хернија код којих је средња година старости била 84 године, при чему је

једна подгрупа елективно оперисана, а друга подгрупа је оперисана ургентно због странгулације. У оних који су елективно оперисани, стопа компликација је била 5 % док је код оних који су оперисани као хитни случајеви, та стопа износила чак 57% са стопом mortalитета од 14 %. Закључак је био да елективна операција може да буде изведена сигурно, чак и у присуству озбиљних коезистирајућих болести, док ургентна репарација хернија носи ризик од компликација чак и у одсуству коезистирајућих болести. Гавриленко (6) је известио о серији од 260 старијих и сенилних пацијената оперисаних елективно од препонске киле, где је стопа компликација износила 1,2 % и без mortalитета, при чему је закључио да је сигурно извести елективну операцију херније у старијих и сенилних пацијената чак и у присуству пратећих болести. Gardner (6) је у својој серији пацијената старијих од 80 година, оперисаних ургентно и елективно од препонских кила утврдио да узрок смрти потиче у већој мери од примарне компликације саме херније него од асоцираних болести, што указује на чињеницу да киле у старијих треба оперисати пре него што се развију компликације.

Методe и технике реконструкције, које се данас примењују у савременој хируршкој пракси, подељене су у три групе:

- A. Конвенционалне процедуре (Shouldice, Bassini ...),
- B. Ендоскопске процедуре (трансабдоминална преперитонеална херниорафија-TAPP, тотална екстраперитонеална херниорафија-TEP и интраперитонеална онлау месх техника-IPOM), и
- Ц. Без-тензионе (tension-free) процедуре (Lichtenstein, Gilbert, Rutkow...).

#### БЕЗ-ТЕНЗИОНЕ (TENSION-FREE) ПРОЦЕДУРЕ

Све стандардне методе оперативног лечења кила заснивају се на међусобном сутурирању ткива која обично нису у таквом принудном анатомском односу. Ово такође нарушава основни хируршки принцип да ткива не смеју никад бити под тензијом што доводи и до великог и неприхватљивог броја неуспешних интервенција. Ефективнији приступ решавања овог проблема је примена потпуног ојачавања ингвиналног пода одговарајућим биоматеријалом (мрежице) са употребом тзв. „tension-free“ технике. Овај значајан напредак у хирургији хернија везан је за 1958 годину када је Usher (7) описао оперативну процедуру за репарацију хернија користећи Marlex мрежицу. Кључна предност ове методе је што је она доводила до елиминације тензије. Usher је отварао задњи зид ингвиналног канала и постављао Marlex мрежицу испод дефекта. Тако постављену мрежицу је сутурирао медијално од ивице дефекта са једне и за ингвинални лигамент са друге стране. Све методе „tension-free“ репарације ингвиналних кила захтевају примену мрежице без обзира на приступ (отворен предњи, отворен задњи или лапароскопски). Са увођењем све квалитетнијих биоматеријала у производњи мрежица и готово потпуног елиминасања њихових негативних особина, у последње две деценије долази до правог бума у примени без тензио-

них техника у репарацији кила. За ово је најодговорнији Lichtenstein хернија институт у Лос Ангелесу који је у периоду од 1984 - 1987. године промовисао оригиналну „tension-free“ методу користећи Marlex мрежицу код 3240 болесника (8). Све операције су изведене у локалној анестезији. Болесници су отпуштени из болнице два до четири сата након операције при чему су у периоду праћења од једне до 8 година имали свега 4 рецидива (0,1%). Рецидиви су се углавном јавили у раном периоду примене нове технике и могли су се приписати још не стеченом искуству.

Без-тензионе методе налазе све ширу примену у херниологији јер је постало јасно да реконструкције великих дефеката трбушног зида директним методама прате три велика проблема:

- тешка, а некад и немогућа, репозиција евисцерираних органа,
- настанак респираторних и циркуларних поремећаја услед повећања интра-абдоминалног притиска после репозиције органа у трбушну дупљу у којој су изгубили своје „место боравка“, и
- велика учесталост рецидива (и до 50 %) због јаких сила тензије на местима директног спајања структура трбушног зида.

Код реконструкције дефеката трбушног зида мрежице се могу примењивати као „закрпе“ (patches), или „запушачи“ (plugs). У односу на структуре трбушног зида мрежице се аплицирају на различитим местима. Најчешће преперитонеално и субапонеуротично (inlay grafts), ређе субкутано (on-lay grafts).

Постављање мрежице у првој позицији је најбоље јер није у директном контакту са органима трбушне дупље, заштићена је од спољне и унутрашње инфекције и супституише трансверзалну фасцију (најважнију структуру трбушног зида са аспекта херниогенезе).

За успешан исход реконструкције мрежицама дефинисани су принципи хируршке технике који се морају поштовати (мрежице се стављају само на здраве структуре трбушног зида уз његову прегледну и пажљиву дисекцију; за сутурирање мрежице са ивицама дефекта, најчешће фасција, треба употрeбљавати јаке синтетске нересорптивне конце са атрауматском иглом; појединачни или продужни шавови аплицирају се на 1 cm од ивице графта а 2 cm од ивице дефекта; облик и димензије мрежице треба да одговара дефекту трбушног зида; постављање великих мрежица применом безшавне технике по Rives-у и Stopp-и (9) изводи се њиховим постављањем на 10 cm од ивица дефеката испод мишића и фасција да би се у том положају одржали помоћу интраабдоминалног притиска на основу Pascal-овог закона.

У примени је већи број различитих мрежица. Избор мрежице заснива се на критеријумима који проистичу из њихових особина са једне стране, и врсте величине и локализације дефеката трбушног зида са друге стране.

На избор утичу и знање, искуство и припадност одређеној школи хирурга као и доступност поједине врсте мрежица оператору.

Синтетске протезе (мрежице) које се данас употребљавају подељене су на нересорптивне и ресорптивне као и на мрежасте и плочасте (листасте).

Нересорптивне синтетске мреже плетене су од влакана термолабилних полимера различитог хемијског састава. Најчешће се употребљавају:

- Мерсиленска мрежа (Mersilene Polyester Mesh) која је исплетена од полиестарских влакана етхулена глудол-а и терепххалиц киселине. Дебљина јој је 0.254 mm, веома је еластична и савитљива. Плетена је са порама чије су величине 120 x 85 mm са обликом дискова.
- Marlex мрежа плетена је од влакана полупропулена (Prolena). Ова мрежа је такође танка и ткана са порама величине 68 x 32 mm. Чвршћа је и мање еластична од Мерсиленске и теже се прилагођава неравним површинама.
- Ређе се употребљавају мреже од полутетрафлуороетхулена (Teflon), поливинила (Ivlon Spounge) и полиамида (Naylon). Због своје порозне структуре ове протезе се трајно инкорпоришу у суседна ткива трбушног зида, фиброзним ткивом које чврсто ураста у њихове поре чинећи фиброзну плочу или капсулу.

Нересорптивни синтетски графтови у облику плоча (листова) су компактне тканине глатких површина. Веома су танки, еластични, савитљиви и лако растељиви. Најчешће употребљавани графт ове врсте је направљен од експандираног полутетрафлуороетхулен-а (Gorotexa). Графтови од овог материјала који имају одличне биолошке перформансе веома се лако рукује. Међутим, због своје физичке структуре коју карактерише одсуство пора не инкорпоришу се у ткива трбушног зида већ се само инкапсулишу због чега се морају чврсто и трајно фиксирати одговарајућим шавним материјалом, најбоље од Gorotexa. Недостатак ових графтова је њихова висока цена.

Ресорптивни синтетски графтови се не употребљавају за трајне раконструкције дефеката трбушног зида јер се брзо разлажу и ресорбују у ткивима после имплантације, најчешће након 3-6 недеља. Употребљавају се за привремено затварање дефеката трбушног зида или у комбинацијама са нересорптивним или аутографтовима за њихово појачавање или да би спречили настанак цревних адхезија у одсуству перитонеума код имплантације нересорптивних мрежастих синтетских графтова. Најчешће употребљаван овакав графт је направљен од влакана Vikrila (polyglaktina 910) или Dexona (poliglactic acid).

У употреби су и композитни графтови који су састављени од комбинација мрежастих Vikrilnih графтова и Марлекс мрежастих графтова, Vikrilnih мрежастих графтова и кутис графтова и Vikril, Marlex и фибрилних карбола који су још увек у спорадичној примени.

За успешан исход реконструкција синтетским графтовима неопходна је њихова примена под правилним индикацијама уз адекватну оперативну технику. На основу ових чињеница Stoppa (10) је поставио следећа правила за њихову правилну употребу (боље је употре-

бљавати мрежасте од плочастих графтова; употребљавати мекше мреже код реконструкција неравних површина; добро „скројен“ мрежаста графт треба да прелази ивице дефекта далеко у здрава ткива код имплантације; када се имплантирају као закрпе (patch-еви) треба да се фиксирају нересорбтивним синтетским монофилментним материјалом уз постављање шавова 0.5-1 cm од ивица графтова и здравих структура трбушног зида; код имплантације циновских протеза и примене безшавне технике делови протеза треба да премашују ивице дефеката по 10 и 5 cm у вертикалном и хоризонталном правцу; графтове треба имплантирати преперитонеално и субапонеуротично - у простору где најбоље замењују трансверзалну фасцију; не треба их употребљавати у присуству инфекције или код болесника са склоношћу ка инфекцијским компликацијама; примењивати најстроже принципе асепсе)

Импантација синтетских графтова у ткива трбушног зида доводи до настанка хроничне инфламаторне реакције на страном телу. Интезитет реакције зависи од биокомпатибилности графта и ткива (11).

У процесу зарастања ране долази до инкапсулације имплантата фиброзним ткивом код примене плочастих (листастих ) графтова или до инкорпорације у структуру трбушног зида ткивом које ураста кроз поре мрежастих графтова.

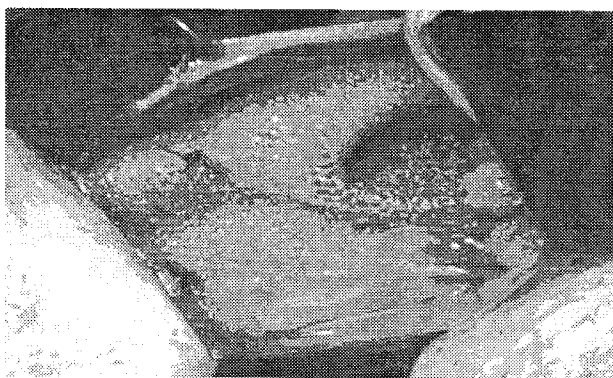
Најзначајнији недостаци ових графтова су (12):

- стварање великих гранулома у случајевима изражене реакције на страном телу код неких болесника (чешће код имплантације Мерсиленске мреже),
- настанак цревних адхезија и фистула код директног контакта графта са органима трбушне дупље,
- настанак инфекције које се може санирати само одстрањивањем графта, и
- учесталост рецидива од 10-50% код великих постоперативних хернија.

#### БЕЗ-ТЕНЗИОНЕ МЕТОДЕ У РЕПАРАЦИЈИ ПРЕПОНСКИХ КИЛА

##### 1) *Lichtensteinova* *процедура*

Lichtenstein (8) је 1989. године објавио да је од 1984. године све примарне директне и индиректне киле код одраслих третирао „tension-free“ техником без директног затварања дефекта. У више од 3000 оперисаних аутор је забележио свега 4 рецидива који су се јавили у раном периоду извођења нове технике и који се могу приписати још нестеченом искуству. У последњих 5 година аутор није имао ниједан рецидив. Процедура се изводи у локалној анестезији и у амбулантним условима. Кожа и поткожно ткиво се индизирају док се апо-неуроza m. obliquus externus расеца и отвара како би се открио ингвинални канал. Фуникулус се одиже од задњег зида канала. Килна кеса се ослобађа и инвагинира натраг у абдомен. Ако постоји велика директна кила, килна кеса се може инвагинирати апсорптивном сутуром. Комад полипропиленске мреже димензије од око 8 x 6 cm се припреми како би одговарала експонираној ареји и која се користи за реконструкцију целокупног пода ингвиналног канала без затварања дефекта сутурама. Мрежица се сутурира дуж своје доње ивице за



Слика 2. Lichtensteinova пластика пода ингвиналног канала

пубични туберкул, лакуарни лигамент и ингвинални лигамент све до иза унутрашњег прстена и то континуираном сутуром монофиламентним полипролинским концем 3-0. Унутрашња ивица се сутурира за ректус такође континуираном сутуром полипропиленом 3-0. Горња ивица се са неколико појединачних сутура споји са апонеурозом или мишићем *m. obliquus internus*. Спољна ивица мрежице се расече како би се могао обухватити фуникулус у висини унутрашњег прстена, затим се расечени крајеви преклопе један преко другог и причврсте за ингвинални лигамент једном полипропиленском сутуром. Ово доводи до стварања новог унутрашњег прстена (слика 2).

Апонеуроza *m. obliquus externus* се потом ресутурира на месту испред фуникулуса. Ово је потпуна „без-тензиона“ (*tension-free*) репарација која не захтева формалну реконструкцију пода канала.

### 2) Rives-ова репарација

За разлику од Lichtenstein-ове методе, Rives (9) предлаже пласирање полипропиленске мрежице у дубљу раван, испод трансверзалне фасције, тј. између ње и перитонеума. Ова процедура захтева пресецање трансверзалне фасције и њено широко ослобађање. Користи се већи покривач од мрежице у Lichtenstein-овој процедури. Доња ивица се савија у виду поруба и фиксира серијом појединачних сутура од монофиламентног полипропилена 2-0 за пектинеални (*Cooper-ov*) лигамент и за фасцију илиаца-у. Мрежица се тада провуче испод фуникулуса и провлачи навише, испод апонеуроze *m. transversus abdominis* и фиксира прекидним сутурама за *m. obliquus internus* и плочу ректуса (слика 3). Горње-спољашња ивица се раздваја да би обухватила фуникулус, а краци се такође фиксирају за два поменућа мишића.

### 3) Stoppa-ина методика

Ова репарација је јединствена и доста револуционарна у свом концепту. Како је Stoppa (9) описао, принцип ове методе је „екстензивно протетско ојачавање перитонеума“ великом ламином од учворених полиестерских влакана (дакрон или мерсилен) која се пласира између перитонеума и антериорног, постериорног, инфериорног и латералних зидова абдомена, кроз ниску средишњу абдоминалну инцизију. Мрежи-



Слика 3. Rives-ова репарација

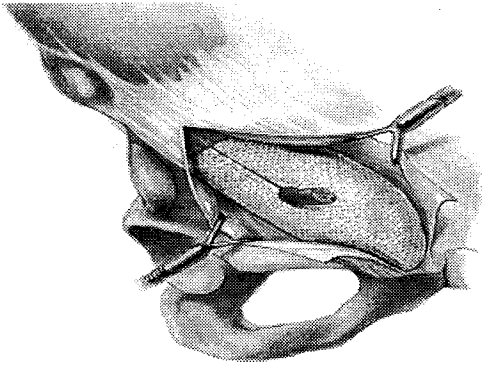
ца се протеже око доњег абдомена и карлице од једне до друге стране обухватајући доњу половину паријеталног перитонеума са којим због колагеног и ожиљног ткива током времена постаје инкорпорисана. Овај акт представља велико протетско ојачавање перитонеалног омотача које га чини потпуно нерастегљивим и потпуно неподобним за хернијацију, кроз било који актуелни или потенцијални орифицијум. Када је коректно постављена, велика мрежица не захтева нити један шав за причвршћивање. Она се држи на свом месту помоћу Pascal-овог закона хидростатског притиска (интраабдоминални притисак делујући преко перитонеалног омотача држи протезу на свом месту). На овај начин, протеза је одмах фиксирана *in situ* а касније и ојачана урастањем ожиљног ткива у мрежицу.

### 4) Rutkow-љева херниопластика

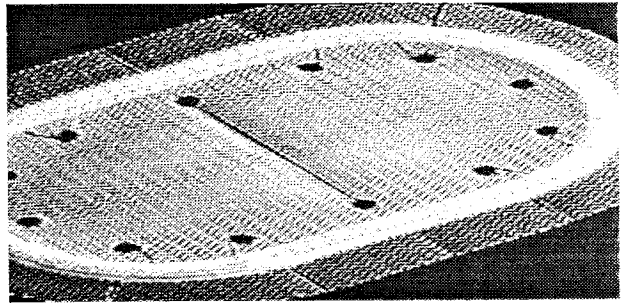
1993. године Robbins и Rutkow (13) су известили о својим резултатима на серији од 1563 херниопластика на свим типовима хернија, како примарних тако и рецидивних при чему су имали стопу рецидива од само 0,1%. Користили су равне парчиће полипропиленске мрежице (*patch*) са чепом (*plague*) који су правили умотавањем мрежице у конични облик. Величина чепа је прилагођавана величини унутрашњег прстена или величини хернијалног дефекта а у дефект је увлачен прво узанији део чепа. Преко чепа полипропиленска мрежица је пласирана на антериорну површину задњег зида канала, безшавном техником. Овај графт је украјан да одговара величини и облику ингвиналног канала са раздвајањем латералног дела како би се обухватио фуникулус. Постоперативни бол је значајно смањен због минималне дисекције и одсуства тензије, као и због коришћења епидуралне анестезије.

### 5) Trabucco техника

Нова техника која се заснива на минималној дисекцији ткива и пласирању посебне већ обликоване семиригидне мрежице која не прави наборе и коју није потребно сутурирати (*sutureless preshaped mesh hernio-*



Слика 4. Trabucco-ва sutureless preshaped mesh херниопластика



Слика 5. Kugel patch

plasty) показала се изузетно ефикасном како у третману примарних тако и у третману рецидивних кила. Заснива се на принципу да је довољно ојачавање пода 'ингвиналне кутије' (inguinal box) који је према аутору ове методе код већине људи готово исих димензија и износи 8 x 5 cm. Технику је увео др Trabucco са Trabucco Hernia института у New Yorku. Посебна предност ове методе је што мрежицу (Hertra Mesh) није потребно сутурирати те у постоперативном току има много мањи проценат неуралгија од других безтензионих процедура које захтевају сутурирање мрежице у циљу њеног фиксирања.

#### 6) PerFix Plug

Користи се у репарацији директне и индиректне киле применом plug-а (чеп) у облику кишобрана који се пласира у унутрашњи ингвинални прстен и сутурира за околно ткиво. Неки аутори су модификовали ову методу додајући patch (закрпу) за ојачавање херниопластике (14).

#### 7) Kugel patch

Посебност ове методе је мрежица која на ободу има ојачање које мрежицу држи равном и спречава њено преклапање.

Ова метода се изводи кроз малу инцизију непосредно изнад унутрашњег прстена. Пажљивом дисекцијом се улази у преперитонеални простор где се пласира мрежица која се фиксира за околно ткиво једном појединачном сутуром (15). Ова метода има за циљ да заштити унутрашњи прстен и задњи зид ингвиналног канала као и феморални канал.

#### 8) Prolene Hernia System (PHS)

PHS је метода која користи нову трокомпонентну мрежицу која се састоји из onlay графта (као код Lichtenstein-ове репарације) и underlay графта (као код Stoppine или Kugel-ове репарације) који су међусобно повезани конектором. Апонеуроza m.obliquus externusa се отвара кроз инцизију на препони у дужини од 5 cm. Након одизања фуникулуса креира се предњи простор за пласирање онлау графта. Ако постоји килна кеса она се инвагинира кроз унутрашњи прстен назад у трбушну дупљу. Након тога се изврши дисекција преперитонеалног простора (Богрос-ов простор) (16). Цела

мрежица се потом пласира кроз дефект на задњем зиду или кроз унутрашњи прстен (слика 6).

„Underlay graft“ се пласира преперитонеално при чему се он каудално простире до Соорег-овог лигамента чиме се штити феморални канал. „Onlay graft“ се пласира на задњи зид ингвиналног канала испод м.обликус ецтернуса и интернуса и простире се преко туберкулум пубикума. „Onlay graft“ се причврсти за околно ткиво са три појединачне сутуре (једна се постави на пубични туберкул, друга на средини аркуса трансверзуса и трећа на средини ингвиналног лигамента). Фуникулус се обухвати засецањем „onlay“ компоненте (16).

### АНЕСТЕЗИЈА

Данас се најчешће користи локална инфилтративна анестезија за репарацију ингвиналних хернија (17). Пацијент је будан и може да сарађује током операције, кашљањем или подизањем трупа, у циљу тестирања репарације, уз истовремено избегавање постоперативног дискомфорта који се јавља после опште анестезије, као што су кашаљ и повраћање. Локална инфилтрација је најбољи метод за амбулаторну хирургију у којој пацијент напушта болницу истог дана (чиме се такође постиже смањење трошкова). Спинална или епидурална анестезија су такође добар избор. Епидурална анестезија рапидно повећава своју популарност. Доказано је да нема велике разлике у кардијалном „out-put“-у, средњем артеријском притиску, укупном периферном отпору и ритму срца код пацијената који су били у општој анестезији или у регионалном блоку.

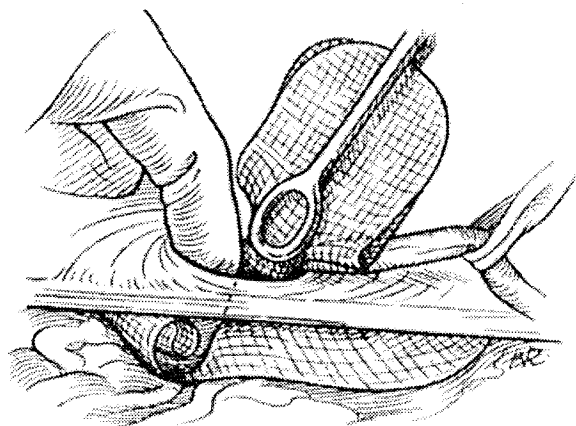
Регионална анестезија има предност над општом анестезијом и због мањег постоперативног бола (17). Даља предност регионалне анестезије је то што пацијент може да буде отпуштен неколико сати после операције. Треба истаћи да тип анестезије нема утицаја на стопу рецидива.

### КОМПЛИКАЦИЈЕ У РЕПАРАЦИЈИ ИНГВИНАЛНИХ ХЕРНИЈА БЕЗТЕНЗИОНИМ МЕТОДАМА

Репарација хернија безтензионим методама је сигурна процедура, али као и све операције може да буде праћена општим или специфичним компликацијама.

#### А. Опште компликације

Опште компликације укључују плућне ателектазе,



Слика 6. Пласирање PHS мрежице

плућни емболизам, пнеумоније, тромбофлебитис и уринарну ретенцију (18). Већина од њих може да буде избегнута добром преоперативном припремом и раним устајањем из кревета. Главни разлог за постоперативну уринарну ретенцију је атонична дистензија бешике, која настаје услед препуњавања бешике које је изазвано исувише ентузијастичким приступом давања флуида током операције, као и после ње.

#### Б. Локалне компликације

##### 1) Хеморагија

Екхимоза коже око инцизије је уобичајена. Понекад мала количина крви може да се нађе и у кожи пениса и скротума. Ова крв се апсорбује и она нестаје у току неколико дана. Скротални хематоми могу достићи велике размере али се и они временом ресорбују. Понекад их је потребно аспирирати или хируршки одстранити, а то понекад није могуће, јер крв имbibира скротална ткива. Ретко ови хематоми постану инфицирани и тако настали абсцес мора бити дрениран.

##### 2) Постоперативна неуралгија

Нерви овог региона се често повређују током операције ингвиналних хернија. Главни нерви су илиохогастрични, илиоингвинални и генитофеморални, тачније његова генитална грана. Теоријски гледано они треба да буду сачувани током операције, али у пракси то често није могуће. Илиохогастрични нерв често бива трансциран приликом елевације горњег листа апонеурозе м. obliquus externus. Илиоингвинални нерв може да буде искидан приликом мобилизације фуникулуса, а генитална грана генитофеморалног нерва може да буде пресечена приликом ексцизије м. цремастера (19). Ове повреде изазивају различите степене анестезије или парестезије у региону сензорне дистрибуције ових нерава, што пролази после неколико недеља или месеци.

##### 3) Инфекције ране

Инфекција ране је један од потенцијалних разлога за рецидив херније. У специјализованим установама за амбулаторну хирургију инциденца постоперативних инфекција ране износи око 1% и мање. У општим бол-

ницама може да варира и до 5%. Оваква стопа вероватно није права јер се сматра да је много већа али је податак такав зато што се већина ових инфекција јавља тек после изласка пацијента из болнице па једноставно не улази у хируршку архиву.

Пре употребе мрежице херниопластика се сматрала чистом процедуром која није захтевала профилактичку примену антибиотика. Због мишљења да је при употреби безтензионих процедура повећан ризик од настанка инфекције многи хирурзи су профилактички примењивали антибиотике. Касније је доказано да настанак инфекције при примени мрежица није последица примене саме мрежице већ мултифиламентног шавног материјала. Примена монофиламентног шавног материјала смањила је појаву инфекција (20). Ипак, многи хирурзи препоручују примену једне периперитонеалне дозе цефалоспорина код болесника који се подвргавају безтензионим херниопластикама.

#### 4) Сером

Сером представља колекцију серума у хируршкој рани. Садржи леукоците и нешто еритроцита. Величина колекције директно зависи од опсежности дисекције ткива и мртвог простора који заостаје у рани. Сероми се чешће јављају код безтензионих херниорафијама како због трауме ткива тако и због реакције на страну тела (21). По правилу се сером јавља трећег или четвртог постоперативног дана. Обично се сером реасорбује након 2 до 3 недеље и не захтева никакав третман.

#### ЗАКЉУЧАК

Безтензионе процедуре су изузетно сигурне и ефикасне методе у третману препонских кила. У последње две деценије широко су прихваћене у свету тако да данас 80% свих репарација у херниологији у високо развијеним западним земљама отпада на ове методе. Ако се коректно примене уз поштовање основних принципа који су дефинисани у највећим херниолошким центрима у свету дају стопу рецидива мању од 1%.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Lichtenstein IL. Hernia Repair Without Disability. St. Louis, Mo: Ishiyaku Euroamerica Inc; 1986.
2. Nyhus LM. An anatomic reappraisal of the posterior inguinal wall. *Surg Clin North Am.* 1964;44:1305.
3. Nyhus LM, Condon RE. *Hernia*. 3rd ed. Lippincott; 1989:263-64.
4. Nyhus LM. A Classification of Groin Hernia. In: Arregui ME, Nagan RF, eds. *Inguinal Hernia: Advances or Controversies?* New York, Radcliffe Medical Press; 99-102.
5. Bax T, Sheppard BC, Crass RA. Surgical options in the management of groin hernias. *Am Fam Physician.* 1999;59:893-906.
6. Gilbert AI. Inguinal hernia repair: biomaterials and sutureless repair. *Perspect Gen Surg.* 1991;2:113-129.
7. Usher FC, Cogan JE, Lowry TI. A new technique for the repair of inguinal and incisional hernias. *Arch Surg.* 1960;81:187-194.
8. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension free hernioplasty. *Am J Surg.* 1989;157:188-193.
9. Stoppa RE, Rives JL, Walaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. *Surg Clin North Am.* 1984;64:2:269-285.
10. Schockett E. Routine rapid preperitoneal Marlex mesh buttressing



in the repair of all inguinal hernias. *Contemp Surg.* 1985;26:22-27.

11. Wantz GE. Prosthetics: Their Complications and Management, Part I. In: Bendavid R, ed. *Prosthesis in Abdominal Wall Hernias*. Austin, Tex: RG Landes Co: 1994:326-329.

12. Francioni G. Prosthetics: their complications & management. In: Bendavid R, ed. *Prostheses and Abdominal Wall Hernias*. Boca

Raton, Fla: CRC Press Inc.; 1994.

13. Robbins AW, Rutkow IM. Mesh-plug hernioplasty. *Surg Clin North Am.* 1993;73:501-512.

14. Nyhus LM, Condon RE, Harkins HN. Clinical experiences with preperitoneal hernia repair for all types of hernia of the groin. *Am J Surg.* 1960;100:234-244.

## TENSION-FREE PROCEDURES IN THE TREATMENT OF GROIN HERNIAS

Dragan J. MILIC<sup>1</sup>, Miljko A. PEJIC<sup>2</sup>,

1. Surgical Clinic Clinical Centre Nis; 2. Surgical department Health Centre Uzice

Hernia repair is one of the most common surgical procedures performed in the United States, with 700,000 operations performed each year. Improvements in surgical technique, together with the development of new prosthetic materials and a better understanding of how to use them, have significantly improved outcomes for many patients. These improvements have occurred most notably in centers specializing in hernia surgery, with some institutions reporting failure rates of less than 1%. In contrast, failure rates for general surgeons, who perform most hernia repairs, remain significantly higher. This has important socioeconomic implications, adding an estimated \$28 billion or more to the cost of treating the condition, based on calculations utilizing conservative estimates of failure rates and the average cost of a hernia repair. Success of groin hernia repair is measured primarily by the permanence of the operation, fewest complications, minimal costs, and earliest return to normal activities. This success depends largely on the surgeon's understanding of the anatomy and physiology of the surgical area as well as a knowledge of how to use most effectively the currently available techniques and materials.

The most important advance in hernia surgery has been the development of tension-free repairs. In 1958, Usher described a hernia repair using Marlex mesh. The benefit of that repair he described as being "tension-eliminating" or what we now call "tension-free". Usher opened the posterior wall and sutured a swatch of Marlex mesh to the undersurface of the medial margin of the defect and to the shelving edge of the inguinal ligament. He created tails from the mesh that encircled the spermatic cord and secured them to the inguinal ligament.

Every type of tension-free repair requires a mesh, whether it is done through an open anterior, open posterior, or laparoscopic route. The most common prosthetic open repairs done today are the Lichtenstein onlay patch repair, the PerFix plug and patch repair, the Prolene Hernia System bilayer patch repair and Trabucco's sutureless preshaped herniorraphy.

General surgeons today have access to a wider and more sophisticated range of synthetic biomaterials for use in hernia repair than ever before. The advantages and disadvantages of each of these devices must be understood, however, before surgeons select any of these implants.

Meanwhile, a 1997 study of various biomaterials used in

abdominal wall hernia repair further reported that the risk of infection, seroma formation, biomaterial-related intestinal obstructions, and other complications can be minimized or eliminated by understanding the process underlying these problems and taking proper precautions.

The surgeon's choice of the prosthesis used in hernia repair is based on a combination of factors, including patient characteristics; clinical experience, training, interest, and skill; understanding of the range of products available and the clinical studies that may have been performed on each; and the surgeon's familiarity with a particular product and/or surgical approach.

Innovations in technique and product design will no doubt continue to spur advances in hernia repair, and it is hoped that they will continue to improve outcomes. The availability of these outcomes data, along with the ongoing accumulation of clinical experience with a broad range of materials and techniques, will help surgeons to better identify the most appropriate prosthesis for the clinician and the patient.

It appears that herniology will remain in the realm of the surgeon, since it is doubtful that any medical measures will replace the operative treatment for abdominal wall hernias. Although operative procedures are not yet ideal, important advances have been made in herniorraphy resulting in improved outcomes: The use of local techniques has maximized the safety of anesthesia; time needed for care has been minimized, with most procedures now being done on an outpatient basis; and better instruments and prosthetic devices have dramatically improved patient outcomes. However, a greater appreciation for the vulnerability of the entire myoepectineal orifice - and the secondary effects of localized mesh grafts - is necessary to avoid iatrogenically created recurrences. An increased awareness of these factors by both general surgeons and hernia specialists alike will improve results for all patients undergoing hernia surgery.

Key words: tension-free, herniorraphy, groin, hernia

Dr Dragan J. Milic  
Hirurška klinika KC Niš  
Bulevar Nemanjića 72a/25  
18 000 Niš  
e-mail: dmilic@ptt.yu

15. Kugel RD. Minimally invasive, nonlaparoscopic, preperitoneal, and sutureless, inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg.* 1999;178:298-302.
16. Gilbert AI. Sutureless repair of inguinal hernia. *Am J Surg.* 1992;163:331-335.
17. Young DV. Comparison of local, spinal, and general anesthesia for inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg.* 1987;153:560-563.
18. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Careful scrutiny of the open „tension free“ hernioplasty. *Am J Surg.* 1993;165:369-371.
19. Starling JA, Harms BA. Ilioinguinal, iliohypogastric and genito-femoral neuralgia. In: Bendavid R, ed. *Prostheses and Abdominal Wall Hernias.* Austin, Tex: RG Landes Co; 1994:351-356.
20. Gilbert AI, Felton LL. Infection in inguinal hernia repair considering biomaterials and antibiotics. *Surg Gynecol Obstet.* 1993;177:126-130.
21. Bendavid R. Seromas and prostheses, Part I. In: Bendavid R, ed. *Prostheses and Abdominal Wall Hernias.* Austin, Tex: RG Landes Co; 1994:367-369.