

LAPAROSKOPIE A RETROPERITONEOSKOPIE

V UROLOGII

MUDr. Jiří Kočárek, Ph.D.

Urologické oddělení, Ústřední vojenská nemocnice Praha

1 Definice

Laparoskopie (LPS) je endoskopie dutiny břišní s přenosem informací na zobrazovací jednotku. LPS je endoskopická, miniinvazivní, diagnostická a léčebná metoda, která umožňuje vizuální vyšetření a operační řešení onemocnění orgánů dutiny břišní a retroperitonea.

2 Úvod

Z historického pohledu dělíme nemoci na systémové a lokalizované. Zatímco systémové nemoci patří do léčebné domény konzervativních postupů, lokalizované nemoci vyžadují chirurgické řešení. V posledních letech došlo k významnému rozšíření a zdokonalení minimálně invazivních chirurgických metod a dochází k redukci otevřených, klasických operací. Jejich místo nahrazují endoskopické léčebné postupy které jsou pro urologii obzvláště charakteristické. Více než 75 % urologických operací dnes lze řešit endoskopicky (1).

Endoskopické léčebné výkony můžeme realizovat intraluminárně nebo extraluminárně. K **extraluminárním** výkonům řadíme laparoskopické operace. LPS výkony patří k **miniinvazivním** operačním postupům, které sledují dosažení optimálního léčebného výsledku při minimální traumatizaci nemocného a jeho rychlou rekonvalescenci (2). LPS operace dnes nahrazují otevřené operace v gynekologii, chirurgii a urologii již více než patnáct let.

Na jaře roku 1995 byla založena laparoskopická sekce při ČUS, jejímž cílem je udržování kontaktů se zahraničními sekcemi a rozvoj laparoskopické techniky v české urologii. Byla určena výuková centra a podle doporučení Německé urologické společnosti (DGU) byla stanovena 4. stupňová certifikace urologického laparoskopického výcviku.

A. Teorie, indikace a seznámení se s laparoskopickým instrumentariem.

- B.** Práce na pánevním trenažéru (obrázek č.6) a operačních simulátorech, operace na tkáňových modelech a operace na zvířatech.
- C.** Studijní pobyt a asistence při jednoduchých operacích ve výukovém centru.
- D.** Asistence při složitějších rekonstrukční operacích. Jednoduché a středně těžké operace prováděné kandidátem ve výukovém centru nebo na mateřském pracovišti kandidáta pod dozorem školitele.

3 Historie

Snahy o vizuální vyšetření tělních dutin bez jejich otevření sahají daleko do minulosti. Již v roce 1806 se ve Vídni **Bozzini** pokoušel o klinické vyšetřování tělních dutin svým „Lichtleiterem“. V roce **1901 Kelling** napouštěl do břišní dutiny psa filtrovaný vzduch a cystoskopem zavedeným přes břišní stěnu vyšetřoval orgány dutiny břišní. V roce **1910 Švéd Jacobsus** kromě vyšetření dutiny břišní použil tuto metodu také k vyšetření pleurální a perikardiální dutiny, jako první použil termín „laparoskopie“. V roce **1930 Veressi** – lékař maďarské národnosti vynalezl speciální jehlu k vytvoření pneumotoraxu při léčbě plicní TBC.

Počátky laparoskopie v urologii jsou datovány do roku **1976**, kdy Cortesi diagnostikoval intraabdominálně uložené varle. V 80-tých letech minulého století díky vývoji prvních laparoskopických instrumentů, elektrokoagulační jednotky, tkáňového morselátoru, tlak monitorujícího insuflátoru, úpravě trokarů a zdokonalením optiky začalo terapeutické využití laparoskopie. Stimulem v rozvoji laparoskopických operací v urologii byly první operační úspěchy. V roce **1979 Wickham** uskutečnil a popsal laparoskopickou ureterolitotomii. V roce **1985 Eshghi** publikoval laparoskopickou pyelolitotomii.

Počátkem 90-tých let pak nastal rychlý rozvoj **urologické laparoskopie**: LPS varikokelektomie (Winfield 1990), LPS pánevní lymfadenektomie u muže (Schuessler 1991), LPS nefrektomie (Clayman 1991), retroperitoneoskopická (RPS) nefrektomie (Gaur 1992), LPS nefroureterektomie (Clayman 1992), LPS radikální prostatektomie (Schuessler 1992), LPS adrenalektomie (Rassweiler 1992), LPS parciální nefrektomie (Winfield 1993).

V roce **1993 Clayman a McDougall** vydali první knihu věnovanou laparoskopii v urologii „**Laparoscopic Urology**“ (1).

V současné době jsou v urologických centrech laparoskopické operace zcela běžnou součástí operativy. Kromě laparoskopických výkonů se využívají i alternativní přístupy do retroperitonea „**retroperitoneoskopie**“ (RPS) a k dolním močovým cestám „**extraperitoneoskopie**“ (EPS).

4 LPS a RPS

4.1 Výhody

- lehčí pooperační průběh, pacient nemá bolesti vyplývající z operační rány
- rychlejší návrat peristaltiky zažívacího systému
- krátká doba hospitalizace
- velmi krátká rekonvalescence, rychlý návrat k běžné fyzické aktivitě
- výborný estetický, kosmetický výsledek (obrázek č. 1)

4.2 Nevýhody

- delší čas trvání operace (především zpočátku, tréninkem se zkracuje)
- finančně náročné přístrojové vybavení

4.3 Vybavení

K bezpečnému provedení každé laparoskopické operace je nutné kvalitní technické vybavení a dobře trénovaný operační tým.

Technické vybavení: laparoskopická sestava, zobrazovací, insuflační, koagulační a irigačně-odsávací jednotka (obrázek č.2).

- insuflátor s monitorem průtoku CO₂ a intraperitoneálního tlaku
- laparoskopické optiky
- endoskopická videokamera, monitory a dokumentační systém (DVD, PC)
- irigační a aspirační jednotka
- silný zdroj světla se světelným kabelem
- elektrokoagulační jednotka, Ligasure, Harmonický skalpel
- laparoskopické instrumentarium
- (Veressovi jehly, trokary různých průměrů – 5,10, 12 a 13 mm, irigační a odsávací sondy, disektory, retraktory, nůžky, jehelce svorkovače, svorky různých typů, vaskulární a tkáňové staplery, sáčky na orgány ...)

Personální obsazení: erudovaný operační tým, způsobilý v případě nutnosti provést okamžitou konverzi. Operační tým je tvořen zkušeným operátorem, asistentem operátéra aktivně zvládajícím manipulaci s videoportem (trokar se zavedenou laparoskopickou optikou, lze jej nahradit „robotem“, mechanickou rukou reagující na hlasové povely operátéra – Aesop 3000^R), druhým asistentem dokonale ovládajícím laparoskopické nástroje (především

manipulaci s odsávačkou a retraktory k udržení dokonalé přehlednosti operačního pole), trénovanou instrumentářkou, asistentkou instrumentářky a anesteziologickým týmem.

Laparoskopické operace vyžadují od aktérů značnou manuální zručnost, velkou dávku trpělivosti a dlouhodobé koncentrovanosti. Nezbytný je náležitý trénink celého operačního týmu. Plná **funkčnost laparoskopické sestavy** stejně jako **odborná manipulace** personálu s tímto vybavením je základem úspěchu laparoskopické operace. Každá technická komplikace může významně znesnadnit operační výkon, prodloužit, nebo dokonce znemožnit jeho provedení.

Laparoskopie při dobrém technickém vybavení a dostatečných zkušenostech má velmi nízký výskyt komplikací. **Mintz** udával mortalitu 0,03 %. **Čuschieri** drobné komplikace do 4 % , vážnější 0,6 %. Jednou z prevencí komplikací je správný výběr (indikace) pacienta k LPS operaci.

4.4 Příprava pacienta

Příprava pacienta k LPS operaci se v zásadě neliší od přípravy před jinými operacemi v celkové anestezii. Speciální příprava se řídí typem operačního výkonu. Vždy je nezbytné dokonalé **vyprázdnění močového měchýře**, při déle trvajících výkonech se zavádí permanentní močový katetr. Při složitějších výkonech je potřebná **střevní příprava** a zavedení **nasogastrické sondy**. Pravidelně objednáváme **2 – 3 konzervy krve**. Při každé laparoskopické operaci musí být vždy **vše připravené pro otevřenou operaci v případě elektivní konverze, nebo při laparoskopicky nezvládnutelné peroperační komplikaci**.

4.5 Operační přístupy

Po převezení pacienta na operační sál jej na operačním stole vhodně polohujeme a fixujeme. Po desinfekci a zarouškování operačního pole (speciálně dbáme na přípravu pupeční jamky), vyznačíme podle typu výkonu místa pro zavedení operačních portů.

Základním krokem **laparoskopie** je **vytvoření kapnoperitonea**. Nejčastěji v těsné blízkosti pupku krátkou incisí protneme kůži a podkoží. Břišní stěnu nadzvedneme a pod úhlem 60 st. směrem do pánve zavedeme Veressovu jehlu do dutiny břišní. Kapkovým a insuflačním testem se přesvědčíme o správném uložení jehly. Následně zvyšujeme rychlost plnění a nastavujeme horní hranici intraabdominálního tlaku na 12 mm Hg (při vyšším tlaku než 15 mm Hg dochází k nadměrné absorpci CO₂ přes peritoneum a objevují se známky absorpční acidózy). Po dosažení požadovaného kapnoperitonea vytáhneme Veressovu jehlu a přes místo vpichu zavádíme do dutiny břišní „naslepo“ první trokar. Po kontrole správného

uložení tímto trokarem zavádíme laparoskopickou optiku s připojeným světelným kabelem a endoskopickou kamerou. Pak již můžeme na monitoru pozorovat dutinu břišní.

Po rekognoscaci intraabdominálně uložených orgánů, prosvícením stěny břišní vybereme místa pro zavedení dalších trokarů. Prosvícení nám umožní vidět a neporanit cévy v břišní stěně. Počet, velikost a umístění trokarů závisí od typu operačního výkonu. Trokary zavádíme z krátké kožní incise jejíž délka odpovídá průměru trokaru. Tento postup je již bezpečnější, protože je nezavádíme „naslepo“, ale pomocí laparoskopu sledujeme jejich pronikání přes břišní stěnu, čímž se eliminuje možnost poranění střeva a cév. Tyto sekundární vstupy slouží k zavedení operačních instrumentů (disektorů, retraktorů, nůžek, odsávacích a nasávacích kanyl, staplerů ...)(obrázek č.3a, 3b). Operační instrumenty jsou kabelem napojeny na elektrokoagulační zdroj, což umožňuje bezprostřední koagulaci krvácejících cév. Intraabdominální tlak je během celé operace monitorován.

Založení **kapnoretroperitonea**. Při retroperitoneoskopii se neprovádí operace v preformované tělní dutině. Proto je nejdříve nutné proniknout do retroperitonea a vytvořit zde manipulační prostor pro zavedení trokaru s optikou a sekundární pracovní trokary. Kontrolovaná insuflace CO₂ částečně pomáhá rozhrnutí měkkých tkání retroperitonea, nestačí však k přerušení fibrózních srůstů a adhezí spojujících zevní stranu peritonea s vnitřní stranou svalů stěny břišní. Metody k vytvoření iniciálního prostoru v retroperitoneu jsou různé. V zásadě se však vždy vychází z principu přímého rozhrnutí tkání tupou preparací prstem operátora zavedeným do retroperitonea z krátké incise, nebo z postupné expanze předmětu umístěného v retroperitoneálním protoru.

U pacienta v lumbotomické poloze provedeme kožní incisi 4 cm mediálně od crista illiaca a tupou digitální preparací disekujeme prostor mezi fascia renalis Geroti a lumbodorzální aponeurózou. Následně do této dutiny zavedeme plášť trokaru 10 mm s fixovaným 4. prstem kvalitní operační rukavice a prst pomalu plníme až 1500 ml fyziologického roztoku za kontroly disekce tkání laparoskopem zavedeným skrze trokar. Po evakuaci tekutiny a odstranění prstu rukavice z trokaru tento fixujeme ke svalové fascii a insuflujeme CO₂ při tlaku do 14 mm Hg. Lze také použít firemně dodávané expandibilní balonové trokáry, např. trokary firmy Origin (Preperitoneal Distension Baloon, PDB^R). K dosažení dobré hemostázy je nutné nechat působit roztažený balonový trokar alespoň 5 minut (3).

K výhodám retroperitoneoskopie patří přímý přístup k orgánům uloženým v retroperitoneu, nevyžadující excesivní mobilizaci tlustého střeva a jater, což minimalizuje riziko poranění nitrobřišních orgánů a minimalizuje pooperační ileozní stavy. Mezi nevýhody

tohoto přístupu řadíme menší operační prostor a v počátcích obtížnější anatomickou orientaci (4). Při RPS je oboustranně dobře přístupná spermatická žíla, ureter, ledvina, nadledvina, vpravo dolní dutá žíla, vlevo aorta. Při RPS nefrektomii pro tumor je výhodou přímý přístup na renální tepnu. Jak prokázal Gill je „learning curve“ při RPS delší než u LPS, poté jsou však výsledky obou přístupů srovnatelné (5).

Založení **kapnoperitonea**. Kapnoperitoneum vytváříme u pacienta v poloze na zádech v mírné Trendelenburgově pozici (operační stůl je skloněn do 15⁰), (obrázek č.4). Z kožní incise pod pupkem v mediální čáře tupou preparací pronikáme pod transverzální fascii přímého břišního svalu. Následně digitálně vytváříme preperitoneální prostor. Také zde lze k vytvoření operačního prostoru použít dilatační balónový trokar PDB^R. Pomocné porty zavádíme proti prstu v preperitoneální prostoru, kterým kontrolujeme průnik trokarů břišní stěnou, nebo za optické kontroly laparoskopem zavedeným trokarem pod pupkem. Umístění sekundárních portů opět závisí od typu operačního výkonu.

Hlavní rozdíl mezi klasickým a laparoskopickým operováním je v tom, že se operátor nemůže dotýkat tkání a orgánů vlastníma rukama, mezi ruce a tkáň má vsunutý dlouhý tuhý operační nástroj. Další významným rozdílem je že při laparoskopii má operátor většinou možnost pouze dvojrozměrného vidění (obrázek č.5).

5 Indikace

Indikační spektrum laparoskopických výkonů v urologii je dnes poměrně široké. Relativně dlouhá doba výuky laparoskopické techniky a cena laparoskopického instrumentária však umožňuje rozvinout obor jen ve specializovaných centrech.

Podle délky operační doby a složitosti lze urologické laparoskopické výkony rozdělit do tří základních kategorií:

5.1 Jednoduché operace

operace varikokély, diagnostická laparoskopie při kryptorchismu

5.2 Středně těžké operace

marsupializace cysty ledviny, pánevní lymfadenektomie, ureterolitotomie, divertikulektomie, laparoskopická kolpovezikopexie

5.3 Nejsložitější laparoskopické operace

nefrektomie (transperitoneální, retroperitoneální), nefroureterektomie, adenalektomie, pyeloplastika, retroperitoneální lymfadenektomie, radikální prostatektomie, cystektomie

6 Kontraindikace

6.1 Absolutní kontraindikace

infekce břišní stěny, akutní peritonitida nebo střevní perforace, hypovolemický šok, sepse, nekorigovaná koagulopatie, kardiální insuficience, ejekční frakce LK pod 40 % dle ECHO, plicní onemocnění s těžkou obstrukcí (FEV1 pod 1 litr) a restrikcí, intrakraniální hypertenze

6.2 Relativní kontraindikace

výrazná obezita (BMI nad 40), pacienti s anamnézou rozsáhlých břišních adhezí, abdominální aneurysma aorty, ascites při pravostranném srdečním selhání, větší umbilikální hernie

7 Závěr

Laparoskopické operační metody jsou již několik let standardní součástí operativy specializovaných urologických pracovišť. Jejich nejvýznamnější předností je, dosažení minimální invazivity ve srovnání s otevřenými operacemi při zachování stejné náročnosti na kvalitu provedení. Počty operací, které jsou laparoskopicky prováděny se stále zvyšují, přesto stojí v české urologii laparoskopie teprve na začátku svého klinického významu. Jednoznačný trend k minimálně invazivním metodám bude tento vývoj nadále podporovat.