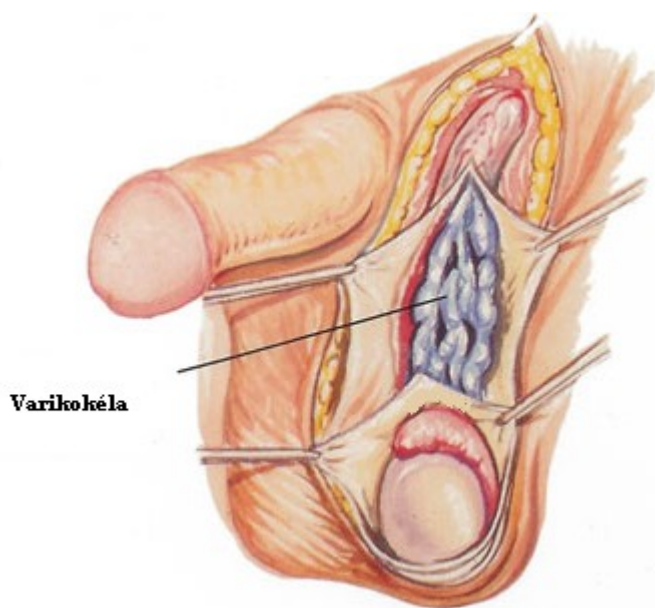


## Varikokéla, varikokelektomie

MUDr. Beharka Rastislav

Urologická klinika LF MU a FN Brno  
Přednosta: Prof. MUDr. Pacík Dalibor, CSc.



### HISTORIE

Jednu z prvních zmínek o varikokéle nacházíme již v práci Aula Cornelia Celsa, který se narodil 42 let před n. l. Volný překlad, by zněl asi následovně:

*"Když se však onemocnění rozšíří také na varle a jeho provazec, varle klesne poněkud níže a stane se menší než druhé, a to úměrně své zhoršující se výživě".*

V roce 1918 Ivanissevich a Gregorini definovali varikokélu jako anatomicko-klinický syndrom. Anatomicky je varikokéla charakterizována varixy ve skrotu, klinicky pak venózním refluxem, tj. chlopenní insuficiencí spermatické vény.

### INCIDENCE

Incidence varikokély se v běžné mužské populaci pohybuje kolem 15 %. Incidence u mužů s primární infertilitou pak kolem 35 %, u mužů se sekundární infertilitou pak v rozmezí 70 - 80 %. I když jsou varikokély téměř vždy větší a častější na straně levé, pohybuje se incidence oboustranných varikokél v rozmezí 15 - 50 %. Relativně

vzácný nález izolované pravostranné varikokély je většinou spojen s vyústěním pravé spermatické vĕny do pravé renální vĕny, stav vřak může být spojen se *situs inversus* nebo s retroperitoneálními tumory. Varikokéla je zcela vzácná před pubertou - poprvé se objevuje právě s nástupem puberty mezi 10. a 14. rokem života.

## ETIOLOGIE

Primární varikokély mají pravděpodobně souvislost s přímým držením těla. Mezi nejakceptovanější z navrhovaných teorií příčin vzniku varikokél patří následující:

- 1) existující anatomický rozdíl mezi levou a pravou spermatickou vĕnou
- 2) existující absence či inkompetence venózních chlopní, mající za následek reflux venózní krve
- 3) existence zvýšeného hydrostatického tlaku ve skrotálních vĕnách

Anatomie levé a pravé vnitřní spermatické vĕny se liří. Levá vĕna je přibližně o 8 až 10cm delří a má vertikálnější průběh - tyto rozdíly, jak se předpokládá, mají za následek zvýšení hydrostatického tlaku. Tento zvýšený tlak je pak přenářen vnitřní spermatickou vĕnou do pampiniformního plexu, kde má za následek rozříření a zvýšené vinutí vĕn. Na zvýšení tlaku v levé vnitřní spermatické říle se též může podílet útlak levé renální vĕny mezi aortou a horní mezenterickou arterií („louskáčkový efekt“). Je vysoce pravděpodobné, že etiologie varikokély je multifaktoriální.

Jednoznačně nezodpovězenou otázkou také zůstává, jakým způsobem varikokéla poškozujė testikulární funkce. I zde se nabízí pouze několik teorií:

### 1) skrotální hypertermie

Jako první informovali o zvýšené intraskrotální teplotě u mužů s varikokélou v roce 1973 Zorgniotti a McLeod. Tento fakt byl posléze potvrzen mnoha autory (např. Goldstein 1989) a to včetně zvířecích modelů. Existuje dále množství prací, které dokumentují senzitivitu spermatogenezy na zvýšenou teplotu. Nedávno byla dokonce testikulární hypertermie (docílená ingvinálním uložením varlete) obhajována jako efektivní kontracepce.

2) **retrográdní tok suparenálních nebo renálních metabolitů**, jako jsou katecholaminy nebo prostaglandiny

Tyto teorie jsou založeny na radiografických anatomických studiích, které dokumentují reflux krve z renální vény do vnitřní spermatické vény. Přestože existuje řada studií prokazujících vztah mezi zvýšenou koncentrací různých metabolitů ve vnitřní spermatické véně a přítomností varikokély, byla gonadotoxicita jasně prokázána pouze u několika takovýchto metabolitů.

V roce 1974 Comhaire a Vermeulen měřili koncentraci katecholaminů ve spermatické véně u infertilních mužů „s“ a „bez“ varikokély. U obou skupin byly sice naměřeny ve spermatické véně hodnoty vyšší než v periferní krvi, ovšem poměr koncentrace katecholaminů ve spermatické véně ku koncentraci v periferní krvi byl vyšší u mužů s varikokélou. Rok nato, Cohen et al. v malé studii prokázali vyšší *pregnancy rate* u mužů po varikokelektomii, kteří měli před operací vysoké hladiny katecholaminů ve vnitřní spermatické véně, oproti mužům s nízkými hladinami. V roce 1982 Ito et al. prokázal vysokou koncentraci prostaglandinů ve vnitřní spermatické véně u mužů s varikokélou. Ačkoliv tato studie nebyla kontrolovaná, mohou být tyto nálezy relevantní ve světle publikovaných studií prováděných na zvířatech, které prokázaly gonadotoxicitu prostaglandinů. Dále bylo prokázáno, že PG snižují sérové hladiny LH a TST.

### 3) dysfunkce Leydigových buněk

- o této problematice blíže v rámci patofyziologie varikokély

### 4) hypoxie způsobená venózní stázou

Tato teorie vychází z předpokladu, že venózní stáza ve spermatické véně může vést ke snížení  $pO_2$ , a tím následně k poškození spermatogeneze. Ačkoliv se tato teorie zdá logická, její platnost je zpochybněna pracemi Donohuea a Netta, kteří neprokázali signifikantní rozdíl v pH nebo  $pO_2$  ve venózní krvi v *spermatice interna* u mužů s varikokélou ve srovnání s kontrolní skupinou.

5) Práce Hendina et al. ukazuje na **spojitost varikokély se zvýšenou přítomností volných radikálů** a současně sníženou hladinou celkové antioxidační kapacity seminální plazmy. Tyto změny pak dle autorů mohou souviset s abnormální funkcí spermií a infertilitou. Na základě těchto výsledků se uvažuje o kontrolovaných studiích o možné antioxidační terapii u mužů s varikokélou.

## PATOFYZIOLOGIE

Ve snaze o lepší porozumění patofyziologii varikokélou je zkoumána řada aspektů testikulární funkce a patologie spojené s varikokélou:

### 1) atrofie varlete

Testikulární atrofie ve spojitosti s varikokélou je dokumentována již v pracích vzniklých před naším letopočtem. V roce 1977 Lipshultz a Corriere pomocí kaliperu objektivně prokázali signifikantně menší velikost levého varlete u mužů s jednostrannou varikokélou ve srovnání s kontrolní skupinou mužů. Podobná data prezentovala v roce 1992 i WHO ve velké multicentrické studii, která se zabývala hodnocením fyzikálních nálezů a spermogramů infertilních mužů. U mužů bez varikokély naopak nebyl signifikantní rozdíl mezi velikostí levého a pravého varlete. Laven et al. v roce 1992 publikoval práci, v níž prokázal signifikantně pomalejší růst levého varlete u adolescentů s jednostrannou varikokélou oproti kontrolní skupině stejně starých jedinců. U jedinců, kteří podstoupili varikokelektomii, se do 1 roku po operaci vrátil objem levého varlete k normě, na rozdíl od neoperovaných adolescentů.

### 2) testikulární histologie

Některé studie se pokoušely prokázat histologické změny, které by byly spojené se vznikem varikokély. Histologické známky kolísaly od normálních nálezů až po známky *Sertoli cells only* syndromu, většina studií však prokázala různé stupně hypospermatogenezy. V řadě studií bylo pozorováno předčasné uvolňování zárodečných buněk do *lumen* seminiferálních tubulů. Vyšetření elektronovým mikroskopem odhalilo změny především v Sertoliho a endoteliálních buňkách. V Sertoliho buňkách jsou patrné různé stupně dilatace endoplazmatického retikula, v extrémních případech až s vakuolizací. Má se za to, že právě tyto změny způsobují porušení plazmatické membrány Sertoliho buněk a předčasné uvolnění nezralých zárodeč-

ných buněk. Endoteliální buňky v tomto obraze obsahují mnoho malých pyknotických vehikul a arterioly se zdají kontrahované.

Použitím Johansenova skóre při hodnocení testikulárních biopsií u mužů před a po varikokelektomii Johansen a Agger prokázali v roce 1978 u všech mužů po varikokelektomii výrazné zlepšení tohoto skóre.

U mužů s varikokélou byla dále prokázána snížená aktivita enzymů, které se účastní DNA syntézy (mnoho z nich je klíčových v procesu multiplikace zárodečných buněk).

### **3) dysfunkce Leydigových buněk**

U mužů s varikokélou byla prokázána dysfunkce Leydigových buněk. Sérová hladina testosteronu je nižší u mužů s varikokélou.

V multicentrické studii WHO (1992) měli muži s varikokélou starší 30 let signifikantně nižší hladiny sérového testosteronu ve srovnání s mladšími muži bez varikokély. Tento rozdíl nebyl patrný mezi staršími a mladšími muži bez varikokély. Sue et al. v roce 1995 pozorovali signifikantní vzestup sérového TST po varikokelektomii u 53 infertilních mužů s varikokélou. Jako mnohem senzitivnější testy funkce Leydigových buněk se oproti stanovení sérové koncentrace TST ukázaly dynamické testy pituitární funkce. Již v roce 1980 Hudson a McKay ukázali, že muže s varikokélou lze rozdělit do 2 skupin podle odpovědi na kontinuálně 4 h i.v. podaný GnRH - v jedné skupině jsou muži s abnormální (přehnanou) odpovědí, ve druhé pak muži s odpovědí normální. Mnohem důležitější je pak poznatek Hudsona z roku 1986, který zjistil, že muži s "přehnanou" reakcí na GnRH mají po provedené varikokelektomii větší tendenci ke zlepšení jak hormonální odpovědi, tak především hodnot spermioqramu - a to bez ohledu na stupeň oligospermie. Z těchto pozorování se nabízí závěr, že muži s varikokélou a normální odpovědí na GnRH mají incidentální varikokélu, což není případ mužů s abnormální odpovědí na GnRH. Segenreich et al. v r. 2002, hodnotí pozitivní GnRH test jako dobrý prediktor zlepšení semenných parametrů a dosažení těhotenství u partnerek po provedené varikokelektomii. Mnoho autorů též doporučuje tento test při rozhodování o indikaci k varikokelektomii u adolescentů (kromě snížení ipsilaterálního objemu varlete).

### **4) kvalita spermioqramu a funkce spermií**

Abnormality ve spermiogramu u infertilního muže s varikokélou byly poprvé popsány MacLeodem v roce 1965. Typickým nálezem je zvýšený počet abnormálních forem spermií, snížená motilita a nižší počet spermií. Tyto nálezy však nejsou senzitivním markerem varikokély a nemohou být považovány za diagnostické.

## DIAGNOSTIKA

Obecně je diagnóza varikokély nejčastěji stanovena fyzikálním vyšetřením. Vyšetření by mělo probíhat ve stoje, v teplé místnosti (20 - 24°C), což zajistí relaxaci m. dartos a usnadní přesné vyšetření varikokély. Skrotum vyšetřujeme aspekci a palpaci. Podle Hudsona et al. (1986) se v klinické praxi používá dle fyzikálního nálezu následující rozdělení varikokél :

- SUBKLINICKÁ varikokéla: prokazatelná pouze speciálními testy (dopplerovské vyšetření, skrotální termografie)
- STUPEŇ I: palpovatelná jen při Valsalvově manévru
- STUPEŇ II: palpovatelná i v klidu, není ale viditelná
- STUPEŇ III: palpovatelná i viditelná v klidu

Výraznou limitací tohoto vyšetření je jeho relativně nízká spolehlivost.



Varikokéla III st. dle Hudsona

Ve studii WHO (1985), srovnávající různé diagnostické metody s venografií, mělo fyzikální vyšetření 23 % falešně negativních a 24 % falešně pozitivních nálezů při detekci levostranné varikokély .

Ideální objektivní test na přítomnost varikokély by měl být rychlý, levný, přesný, neinvazivní a zcela bezpečný pro pacienta. Žádná z používaných metod zatím není dokonalá.

Používá se:

#### VENOGRAFIE

Je invazivní, drahá a vyžaduje velmi zkušeného intervenčního radiologa. Muž je vystaven radiaci rovnající se 100 snímkům s + p. Na druhé straně je ovšem venografie jediná vyšetřovací metoda, která zobrazí anatomii testikulární věny a současně prokáže její případnou insuficienci. Bez ohledu na její nevýhody zůstává venografie nejpřesnější dostupnou zobrazovací technikou, a tím pádem standardem,

s nímž by měly být ostatní vyšetřovací techniky srovnávány. Kdyby existovala jasná korelace mezi přítomností varikokély diagnostikované venografií a fertilitou, bylo by možné ospravedlnit venografii jako rutinní test k potvrzení klinicky zjištěných varikokél. Jelikož však mnoho mužů s varikokélou nemá problémy s fertilitou, je těžké ospravedlnit rutinní použití venografie, až na případy, kdy je možná současná embolizační terapie.

#### DOPPLEROVSKÉ ULTRAZVUKOVÉ vyšetření:

Jedná se o neinvazivní, levné a opakovatelné vyšetření. Pomocí barevného dopplerovského ultrazvuku lze změřit průměr testikulárních věn a detekovat retrográdní tok krve při Valsalvově manévru, který je při fyzikálním vyšetření často nedetekovatelný (subklinická varikokéla).

Jako nejlepší prediktor varikokély hodnotí průměr vnitřní spermatické věny u stojícího pacienta (kritériem pro klinickou varikokélu se ukázal průměr 3,6mm a větší, a nad 2,7mm u subklinické varikokély). Při použití těchto optimálních kritérií byla však přesnost vyšetření pouze 63%. Nevýhodou dopplerovského ultrazvukového vyšetření zůstává relativně vysoký podíl falešně pozitivních nálezů.

Video - dopplerovské ultrazvukové vyšetření varikokély ([zde umístit video kde vypsát autora Doc.MUDr.Mechl M. Ph.D., MBA., Radiologická klinika FN Brno a LF MU Brno](#))

#### TELETERMOGRAFIE

Toto vyšetření je přesnější než termografie, ovšem potřebný přístroj není běžně dostupný. Rozdíl teplot mezi oběma hemiskrotami je zde spolehlivějším ukazatelem než absolutní hodnota teploty. Rozdíl více než 1 $\text{ }^{\circ}\text{C}$  svědčí pro přítomnost varikokély.

Ve studii WHO (1985), srovnávající různé vyšetřovací metody, dávaly nejlepší korelaci s venografií kontaktní termografické proužky v kombinaci s dopplerovským UZ-vyšetřením.



## TERAPIE VARIKOKÉLY

Podvaz či okluze varikokély se staly nejčastějšími výkony, prováděnými za účelem léčby mužské infertility, i když vliv varikokelektomie na fertilitu zůstává nadále předmětem trvajících rozporů. Signifikantně vyšší incidence varikokély u mužů se sekundární infertility a sledovaný vznik varikokély až během puberty však svědčí pro jasnou souvislost varikokély s progresivně se zhoršující fertilitou. Z uvedeného dále vyplývá, že ani dříve fertílí muž s varikokélou není imunní vůči možnému poškození testikulární funkce existující varikokélou. Za současného stavu vědění je tedy varikokelektomie indikována za účelem léčby mužské infertility. Ligace varikokély pro fertilitu by neměla být prováděna, dokud se s mužem neprodiskutují nejasnosti benefitu léčby.

Za splnění této podmínky jsou **INDIKACE** k varikokelektomii následující:

- kterýkoliv muž se zřejmou varikokélou (III. nebo II. stupně) a bezdětným manželstvím (vztahem)
- koncentrace nebo motilita spermií trvale pod dolní hranicí normy
- při varikokéle I. nebo 0. stupně a hraničních hodnotách spermiogramu (koncentrace mezi 10 - 20mil./ml motilita mezi 30 - 50 %) je operace doporučována pouze, jsou-li známky žilního refluxu při dopplerovském vyšetření skrota nebo jsou-li při fyzikálním vyšetření známky ipsilaterálního testikulárního poškození
- varikokéla u adolescentů spojená s ipsilaterálním snížením objemu či konzistence varlete či s abnormální odpovědí na GnRH test
- symptomatická varikokéla

## Možné způsoby OPERAČNÍHO ŘEŠENÍ

### Retroperitoneální přístup

Při tomto přístupu se provádí podvaz testikulární vény nad úrovní vnitřního ingvinálního prstence (Palomo). Výhodou tohoto přístupu je fakt, že vnitřním ingvinálním prstencem procházejí všechny vény drénující varle a testikulární vénu zde reprezentuje 1, maximálně 2 velké vény, které jsou snadno identifikovatelné. Navíc zde ještě nedochází k větvení testikulární arterie, která je tu většinou zřetelně oddělena od testikulárních vén. Další výhodou je relativní rychlost provedení této operace. Nevýhodou je pak především vysoká incidence recidiv varikokély (15 - 25%). Selhání operace je většinou způsobeno přítomností ingvinálních a retroperitoneálních kolaterál, které obcházejí retroperitoneální místo podvazu. Další příčinou recidivy mohou být dilatované kremasterické vény, které nelze při retroperitoneálním přístupu identifikovat. Vzhledem k hloubce rány je navíc nutno provést preparaci cév *in situ* a vzhledem k průměru arterie 0,5 - 0,8mm nelze při tomto přístupu zaručit pozitivní identifikaci a zachování testikulární arterie. Stejně obtížné je zachování lymfatických cév, což má za následek incidenci pooperační hydrokély v 7 - 33 %. Efekt ligace arterie na spermatogenezu je nejasný. Minimálně je však jisté, že ligace testikulární arterie nezlepší testikulární funkci.

### Laparoskopická varikokelektomie

Je v podstatě retroperitoneálním přístupem, a proto jsou výhody i nevýhody identické s otevřenou retroperitoneální operací. K výhodám zde přibývá kratší doba hospitalizace, k nevýhodám větší finanční nákladnost a možnost (i když vzácná) vzniku závažných komplikací. Nověji je prováděna laparoskopická operace se šetřením lymfatických cév.

### Ingvinální nebo subingvinální přístup

Tento přístup býval nejpopulárnější a zatím je i nadále v našich poměrech pravděpodobně nejrozšířenější. Umožňuje luxaci semenného provazce do operační rány, čímž usnadňuje identifikaci testikulární arterie, lymfatických cév a periarteriálních vén. Navíc umožňuje přístup k extrarenálním spermatickým vénám, které ústí do *vena iliaca externa*. Klasicky se provádí 5 - 10cm incize nad ingvinálním kanálem. Ve

srovnání s retroperitoneálním přístupem snižuje tento přístup incidenci recidivy varikokély, incidence tvorby pooperační hydrokély nebo možnost poškození testikulární arterie však zůstává stejná. Analýza tekutiny hydrokély jasně prokázala její původ v ligaci lymfatických cév. Operace může mít za následek i testikulární atrofii, a je-li prováděna oboustranně, pak i následnou azoospermii

#### Radiografické embolizační nebo sklerotizační techniky

Jsou dalšími, dnes již ustupujícími alternativními léčebnými metodami. Při embolizačních metodách jsou nejpoužívanější kovové spirálky. Výhodou je vizualizace kolaterál, možnost terapie jen při prokázání refluxu, možnost provedení výkonu jen v lokální anestezii a eliminace rizika pooperační hydrokély či poškození testikulární arterie. Vysoká však zůstává incidence recidiv.

Spirálku se podaří umístit jen v 75 - 90 % pokusů, významné množství pacientů tak vyžaduje následný operační výkon. Mezi další nevýhody pak patří délka výkonu (1- 3 hodiny), expozice radiačnímu záření, možnost vzácných, ale závažných komplikací (migrace spirálky do renální vény s případnou ztrátou ledviny, velmi vzácná, ale popsaná plicní embolizace spirálkou, perforace nebo trombóza femorální vény, anafylaktická reakce na kontrastní látku). Navíc je katetrizace levé testikulární vény je dosti obtížná a vyžaduje přítomnost velmi zkušeného intervenčního radiologa.

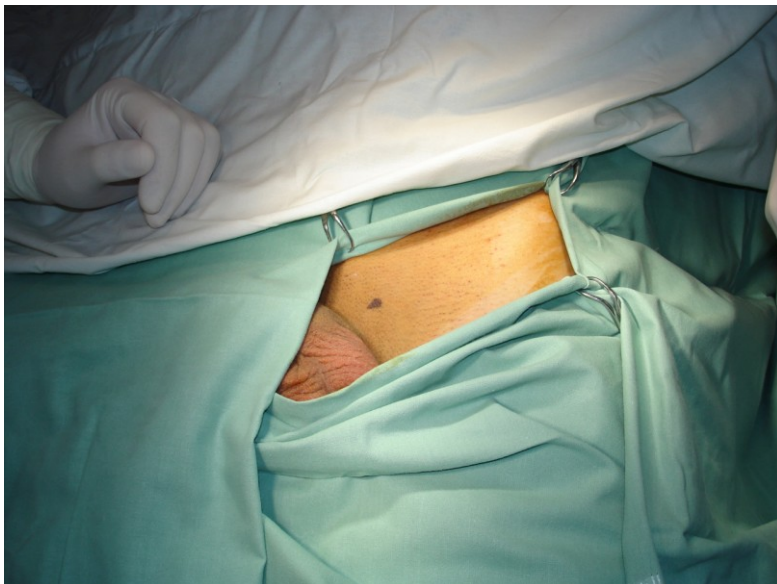
#### Mikrochirurgická inguinální či subinguinální varikokelektomie (MVE)

Tato technika, vytvořená již před více jak 15 lety Marcem Goldsteinem, dokázala zkombinovat výhody předešlých metod, a přitom eliminovat naprostou většinu jejich nedostatků. Použití operačního mikroskopu umožňuje zachování testikulární arterie a lymfatických cév, čímž eliminuje pooperační vznik hydrokély a minimalizuje možnost testikulární atrofie. Případné vybavení varlete navíc zajišťuje přístup k paralelním inguinálním, kremasterickým a gubernakulárním kolaterálám, čímž výrazně snižuje incidenci recidiv až na 0,5 %. Díky svým výhodám, vysoké účinnosti a současné minimalizaci komplikací se tato technika stala celosvětově metodou volby při operaci varikokél indikovaných k řešení.

Jako anestezie se doporučuje lehká celková anestezie. Naslepo prováděná

blokáda semenného provazce se rozhodně nedoporučuje pro možnost poškození testikulární arterie. Na počátku operace si vyznačíme pozici zevního ingvinálního prstence (pomocí invaginace skrotální kůže).

Obr. 1



Řez potom vedeme 2 - 3cm laterálně od tohoto místa. Pomocí malého retraktoru odhrneme superficiální epigastrickou arterii, věnu a okolní tuk.

Obr. 2



Po odkrytí zevní šikmé aponeurózy pak lze pokračovat dvěma způsoby:

- a) inguinálně - otevřením zevní šikmé aponeurózy
- b) subinguinálně - těsně pod zevním prstencem, aponeuróza zůstává intaktní

Při subinguinálním přístupu je poněkud menší pooperační dyskomfort. Při tomto přístupu je však v operačním poli více vén, arterie je často rozdělená a její pulzace často závisí na kompresi okrajem zevního prstence. Obecně je tento přístup výhodnější u pacientů s anamnézou jakékoliv předchozí inguinální operace. Za těchto okolností je často funikulus "přilepen" k zevní šikmé aponeuróze a při otevírání aponeurózy proto hrozí jeho poškození.

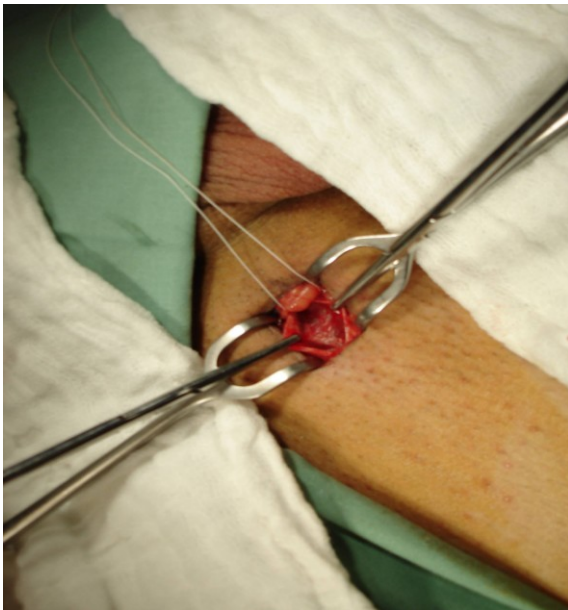
Subinguinální přístup je také jednodušší u obézních mužů, u kterých je pro malý rozměr incize obtížné otevření a následná sutura fascie. Tento přístup je též jednodušší u mužů s výše položeným, volným a velkým zevním prstencem a u mužů s dlouhým funikulem a nízko uloženým varletem. U těchto mužů je zevní prsteneц umístěn dosti proximálně od varlete a otevřením fascie nedosáhneme významného zmenšení počtu vén či větví testikulární arterie.

Zevní šikmá aponeuróza by měla být vždy otevřena u dětí a prepubertálních

adolescentů, kteří nemají v anamnéze předchozí ingvinální operaci. Děti mají nižší krevní tlak a jejich testikulární arterie je velmi tenká, což činí identifikaci arterie při subingvinálním přístupu velmi obtížnou. Aponeuróza by též měla být otevřena u mužů se solitárním varletem, u kterých je zachování arterie zcela zásadní. Otevření aponeurózy obvykle umožňuje identifikaci arterie ještě před jejím větvením, zde je totiž její pulzace mnohem zřejmější. Fascie by měla být také otevřena u mužů s pevným, nízko uloženým zevním prstencem. To dovoluje rychlou a snadnou mikrodisekci, přičemž fascie může být jednoduše otevřena a zavřena.

Pokračujeme-li ingvinálním přístupem, otevřeme zevní šikmou aponeurózu podélnou incizí ve směru jejích vláken.

Obr. 3



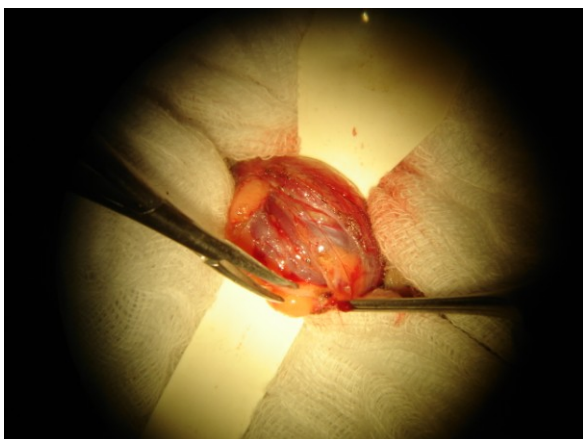
Chceme-li provést operaci i s vybavením varlete, tak funikulus tupě uvolníme až do skrota a varle vybavíme do rány. Dvojitě podvážeme a přerušíme všechny zevní spermatické vény. Následně prohlédneme gubernakulum, neobsahuje-li vény vystupující z *tunica vaginalis*. Tyto můžeme přerušit elektrickou koagulací nebo dvojitou ligaturou. Varle potom vrátíme do skrota.

Dále pak pokračujeme za použití operačního mikroskopu. Pod 3 - 6násobným zvětšením otevřeme zevní a vnitřní spermatickou fascii.

Obr. 4

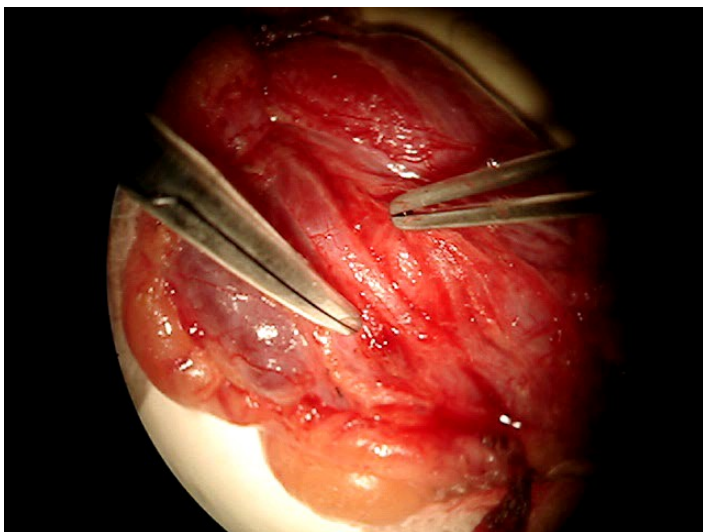


Obr.5



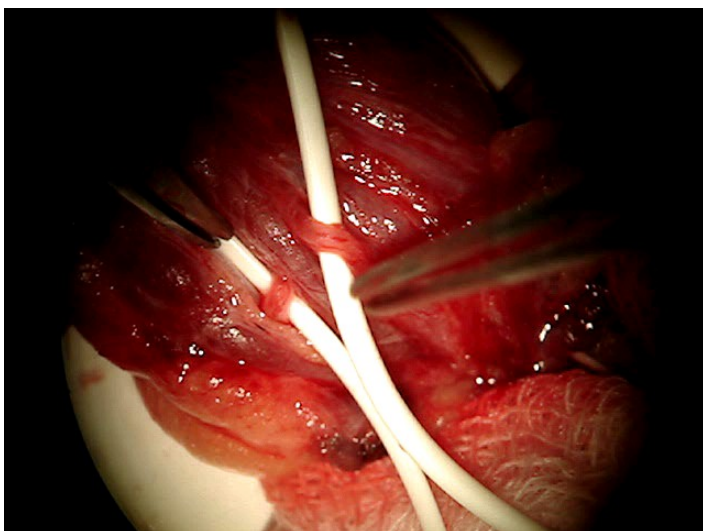
Při zvětšení 8 - 15násobném pátráme po pulzaci, která nám odhalí lokalizaci testikulární arterie.

Video 1 (zde umístit video MVE 222)



Po její identifikaci ji opatrně pomocí mikropinzet uvolníme od okolní tkáně, tenkých  
vén a lymfatických cév. Na videu vidíme dvě testikulární arterie.

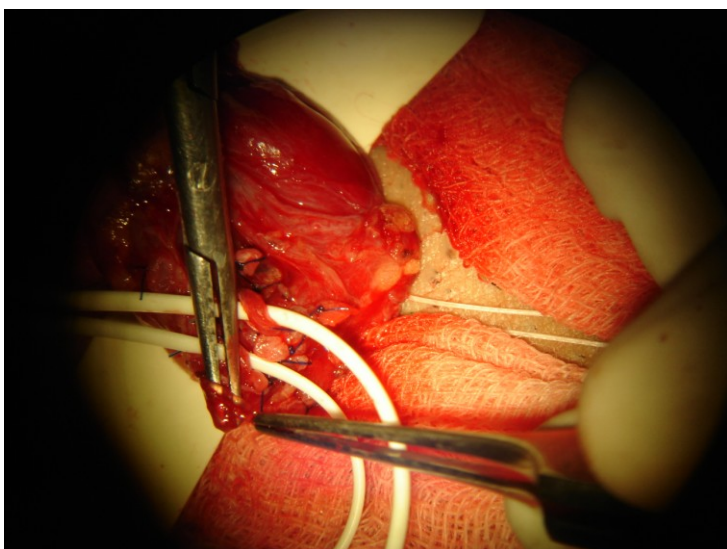
Video 2 (zde umístit video MVE 333)





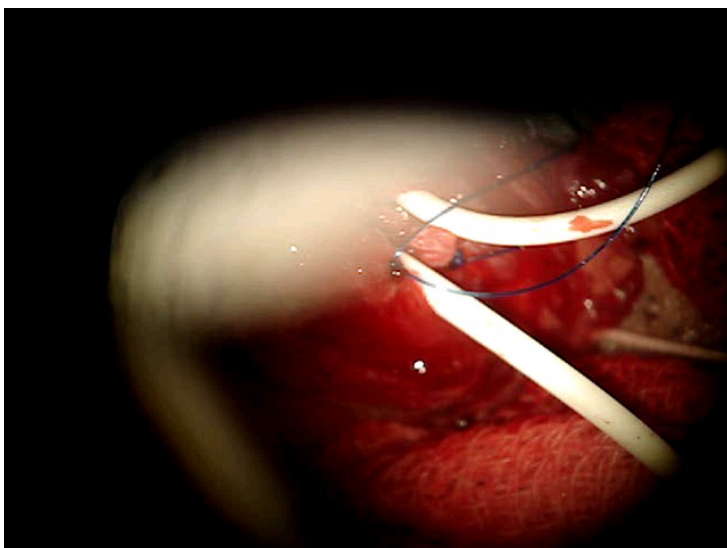
Není-li pulzace zřejmá, provedeme parciální okluzivní test - špičkou mikrojehelce nadzvedneme suspektní arterii až je její lumen zcela okludováno, poté postupně klesáme až se nad jehelcem objeví pulzující krevní sloupec. Není-li arterie okamžitě rozpoznána, pokračujeme v operaci disekcí největších vén, od kterých izolujeme adheující lymfatické cévy a na spodní straně těchto velkých vén pátráme po adheující arterii - ta zde adhezuje až v 50 % případů.

Obr. 6



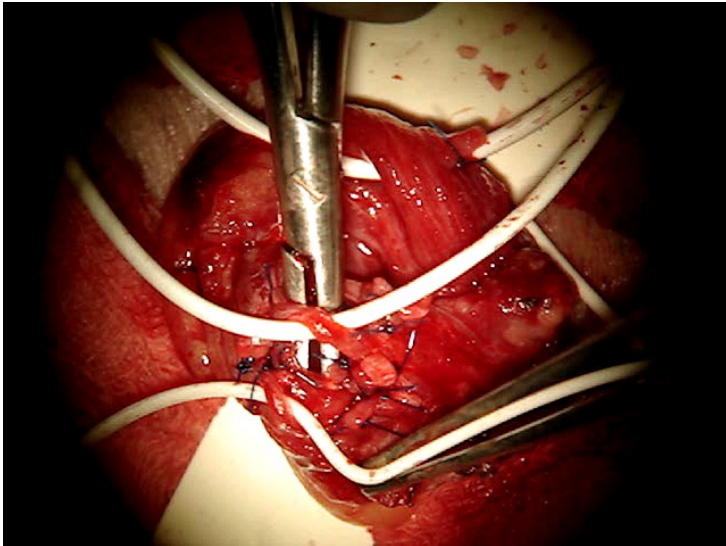
Všechny vény, kromě vazálních, jsou pak ligovány.

Video 3 (zde umístít video MVE 555)



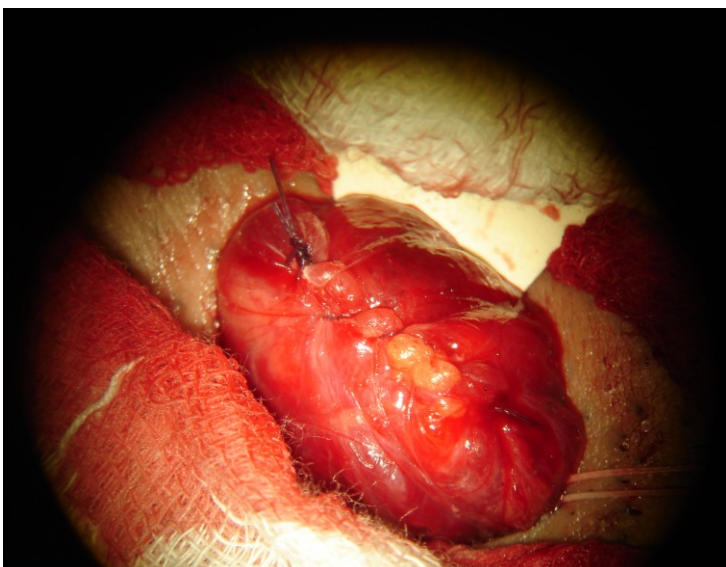
Provází-li *vas deferens* vény větší než 3mm v průměru, uvolníme je od vazální arterie a ligujeme. *Vas deferens* je vždy provázeno 2 sadami vazálních vén. Zůstane-li alespoň jedna sada intaktní, nehrozí venózní kongesce. Na závěr zůstane intaktní pouze testikulární arterie, lymfatické cévy a *vas deferens* se svými cévami.

Video 4 (zde umístit video MVE 666)



Sutura spermatických fascií.

Obr.7



Po kontrole krvácení uzavřeme zevní šikmou aponeurózu - byla-li otevřena.  
Kožní incizi uzavřeme intradermálním stehem

Obr. 8



Pacient může být propuštěn týž den, lehké práce je schopen za 2 - 3 dny.

## **VÝSLEDKY VARIKOKELEKTOMIÍ OBECNĚ**

Jak již bylo zmíněno v úvodu, zůstává léčba varikokély za účelem dosažení těhotenství u neplodných párů kontroverzní a dosud všechny provedené výzkumy byly objektem kritiky. Většina dříve provedených studií, byly studie nekontrolované, což výrazně limitovalo jejich výpovědní hodnotu. Obecně je udáváno zlepšení semenných parametrů po varikokelektomii v 60 - 80 % případů, těhotenství je pak dosahováno ve 20-60 %. Obecně lze konstatovat, že výsledky jsou závislé na velikosti varikokély a věku pacienta (čím větší varikokéla a mladší pacient, tím lepší výsledky). Špatné pooperační výsledky jsou spojeny s recidivou varikokély a vznikem pooperační hydrokély. Pět prospektivních randomizovaných studií, týkajících se léčby varikokély u dospělých, poskytlo kontroverzní závěry, největší z nich prokázaly benefit léčby. Zahrnovaly 10 center, byly externě randomizovány a zahrnovaly muže z infertilních párů, kteří měli mírnou oligozoospermii (5-20 mil/ml) a II. nebo III. stupeň

varikokély. S ohledem na dosažení těhotenství a *pregnancy rate per cycle* byla prokázána signifikantně účinnější okamžitá léčba oproti léčbě odložené o 1 rok. Ovšem metaanalýza těchto pěti studií neprokázala žádný benefit.

Na zlepšení kvality spermiogramu po varikokelektomii se však shoduje naprostá většina studií. Opakovaně je referováno i o pooperačním obnovení spermatogeneze u pacientů s azoospermií či velmi těžkou oligoastenoospermií.

Například Matthews et al. ve své práci z roku 1998 referovali následující údaje:

u 12 (55 %) z 22 pacientů s azoospermií a u 35 (69 %) z 51 pacientů s nulovou motilitou spermií se po mikrochirurgické varikokelektomii objevily v ejakulátu pohyblivé spermie. U 31 % pacientů (včetně 3 pacientů s předoperační azoospermií) pak bylo pomocí technik asistované reprodukce dosaženo gravidity u jejich partnerky.

Na základě těchto výsledků autoři doporučují zvážit řešení varikokély u všech mužů s azoospermií či těžkou oligoastenospermií. U mužů s lepším vstupním spermiogramem je samozřejmě dosahováno mnohem lepších výsledků. Podle nedávno publikované práce Kamala et al. má předoperační koncentrace spermií prediktivní hodnotu na výsledky dosažených spontánních těhotenství po operaci varikokély. Autoři pozorovali signifikantně vyšší *spontaneous pregnancy rates* u párů, ve kterých měl muž předoperačně koncentraci spermií větší nebo rovnu 5 milionům/ml oproti mužům, v jejichž vstupním spermiogramu byla koncentrace spermií pod 5 milionů/ml (61 % oproti 8 %).

Je nutno též upozornit na nezbytnost alespoň základního gynekologického vyšetření u partnerky v infertilním páru. Současné znalosti a informace jsou totiž v souladu s hypotézou, podle které je přítomnost varikokély u některých mužů spojena s progresivním testikulárním poškozením trvajícím od adolescence a s následnou redukcí plodnosti - v infertilním páru však bude tento poškozený fertilitní potenciál manifestní pouze v případě, kdy je snižená fertilita také u partnerky. Analýza velké studie WHO týkající se infertility prokazuje větší množství párů, ve kterých mají oba partneři faktory spojené se sníženou fertilitou ve srovnání s předpokládanou koincidencí v běžné populaci.