Varikokéla, porucha venózní drenáže varlat. Diagnostika, terapie

MUDr. Vladimír Kubíček, CSc.
Centrum andrologické péče České Budějovice

Dilatované a stočené, varikózně změněné žíly plexus pampiniformis testis vytváří varikokélu. Zpětný proud krve ve vnitřních spermatických žilách způsobuje poškození funkce varlete a nadvarlete při klinické i subklinické formě postižení. Varikokéla vede k atrofii testis, je nejčastější příčinou mužské neplodnosti. Přítomnost varikokély musí být diagnostikována u všech mužů s abnormálním spermiogramem, i u azoospermie. Palpační vyšetření nemusí být dostačující ke správné diagnostice, diagnostika refluxu žilního je možná termometrií či termografií doplněnou Dopplerovským vyšetřením a vysokofrekvenčním B mode ultrasonografickým vyšetřením. Terapeutické přerušení zpětného proudu žilní krve musí být úplné, včetně postižení pravostranného. Vede ke zlepšení endokrinních testikulárních funkcí a kvality spermatu v 70–80 %. Spontánní otěhotnění po terapii varikokély je 3–4× častější než u neléčených párů.

Klíčová slova: varikokéla, odtok venózní krve, termometrie, Dopplerovské a vysokofrekvenční ultrasonografické vyšetření, léčba, zlepšení endokrinních testikulárních funkcí a kvality spermatu, spontánní otěhotnění.

Varicocele, impairment of the venous efflux from the testis

Dilated and tortuous veins, venous malfunction, impairment venous efflux from the testis and reflux blood in the internal spermatic veins causes testicular and epididymal malfunction as a result of clinically palpable or non-palpable, subclinical varicocele. Varicocele is the most common cause of male infertility and testicular atrophy. The presence of varicocele must be detected in all patients with abnormal semen quality, including azoospermia. Palpation may fail to detect spermatic venous reflux, and digital thermometry or thermography is the most accurate diagnostic technique, completed by color coded, duplex Doppler and high frequency B mode ultrasonography. Interruption of reflux by embolisation or surgery must be complete, including right- sided reflux, which results in improvement of endocrine testicular functions and semen quality in 70–80 % of cases. The spontaneous conception rate after varicocele treatment is three or fourfold higher than in untreated couples, and is enhanced by a holistic managenent of both female and male partners.

Key words: varicocele, venous efflux, thermometry, Doppler and highfrequency ultrasound examination, bilaterality of the disease, treatment, improvement of endocrine testicular functions and semen quality, natural conception.

Urolog. pro Praxi, 2010; 11(1): 11–21

Varikokéla, křečová žíla šourková, varixy skróta jsou termíny, které se používají k označení patologického postižení žil plexus pampiniformis. Český název plexu „úponkovitá pleteň" je poetické pojmenování podle úponků vinné révy. Žíly se obtáčí kolem chámovodu podobně jako vinná réva kolem tyče.

Ambroise Paré v roce 1550 definoval varikokélu jako „kompaktní svazek cév, přeplněný melancholickou krví". Důsledky působení varikokély na testis byly známy již Celsovi (42 př. n. l.–37 n. l.), který napsal: „Testiculus ipse minor altero fit, ut pote alimento amisso = stejnostranné varle se zmenšuje v důsledku nedostatečné výživy".

Většina kliniků dodnes považuje za varikokélu makroskopicky distendované, mnohočetné žíly, které jsou viditelné i palpovatelné, podobně jako Ambroise Paré v 16. století. V roce 1918 však Ivanissevich a Gregorini zdůraznili, že musí být přítomna venózní inkompetence, která umožňuje reflux krve z velkých cév do varikokély (1). Jak vyplývá z klinických nálezů, je možný výskyt dilatovaných žil bez inkompetence a obráceně: žíly bez výrazné dilatace mohou vykazovat venózní reflux. Porucha venózní drenáže se může vyskytovat i bez detekovatelného refluxu žilního.

Velká nejednotnost panuje v názorech na léčení varikokél, většina kliniků se omezuje na léčbu tzv. symptomatických varikokél, které působí orchialgii či skrotální dyskomfort, což je z hlediska zvyšující se prevalence mužské infertility velmi nedobré.

Hudsonova klasifikace (2) z roku 1988 dělí varikokély na:

- ***stupeň I.:*** palpovatelné jen během Valsalvova manévru
- ***stupeň II.:*** palpovatelné v klidu, ale neprokazatelné zrakem
- ***stupeň III.:*** viditelné a palpovatelné v klidu

Subklinickou varikokélou rozumíme nález, který není klinicky patrný, přesto splňuje patofyziologické charakteristiky varikokély. Dopplerovskou ultrasonografií je prokazatelná venózní valvulární inkompetence, termometrií či termografií porucha termoregulace.

Při vyšetřování venózního systému varlete je třeba vycházet z anatomických a fyziologických poměrů tohoto žilního řečiště. Žíly plexus pampiniformis vytváří tři skupiny:

- ***přední skupina***, v. testicularis (vena spermatica interna) nejčastěji drénuje krev po dlouhém retroperitoneálním průběhu vpravo v ostrém úhlu do vena cava inferior, vlevo v pravém úhlu do vena renalis sinistra. Existují však interindividuální rozdíly: oboustranná drenáž do vena cava inf. či do renálních vén
- ***střední skupina***, v. ductus deferentis provází ductus deferens a napojuje se na v. vesicalis superior
- ***zadní skupina***, v. cremasterica (vena spermatica externa) opouští semenný provazec ve výši anulus inguinalis ext., vytváří kolaterály s povrchním a hlubokým pudendálním systémem a končí ve vena epigastrica

inferior. Žíly vytváří rozsáhlé kolaterály mezi sebou navzájem i s žilami druhostrannými

Zpětný proud krve (reflux) a porucha žilní drenáže ve vnitřní spermatické žíle (žilách) způsobují poruchy epididymálních a testikulárních funkcí. Manifestují se jako klinická nebo subklinická varikokéla.

Varikokéla je nejčastější příčinou mužské neplodnosti. Přítomnost varikokély musí být správně detekována u pacientů s abnormálním nálezem při vyšetření spermiogramu, včetně azoospermie. Palpační nález nemusí odhalit spermatický venózní reflux. Pro záchyt varikokély je nejlepší kombinace Dopplerovská ultrasonografie + termografie (termometrie).

Přerušení žilního refluxu operací či retrográdní transkatétrovou embolizací musí být kompletní včetně postižení pravostranného, poté vede ke zlepšení kvality spermatu u 70–80 % pacientů.

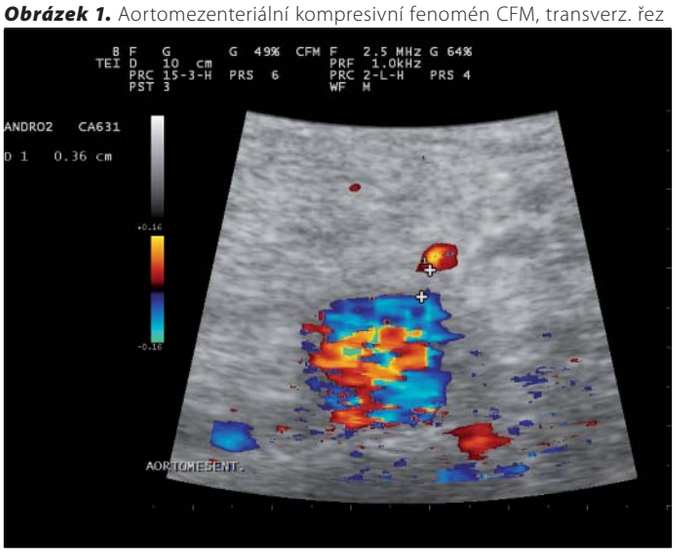
Počet spontánních otěhotnění po léčbě varikokély je 3–4× vyšší než u neléčených párů. Dobrý výsledek terapie je možné podpořit individuálním léčebným postupem u daného páru.

Na základě současných nálezů vyplývajících z hemodynamiky porušené testikulární venózní drenáže lze sestavit následující souhrn:

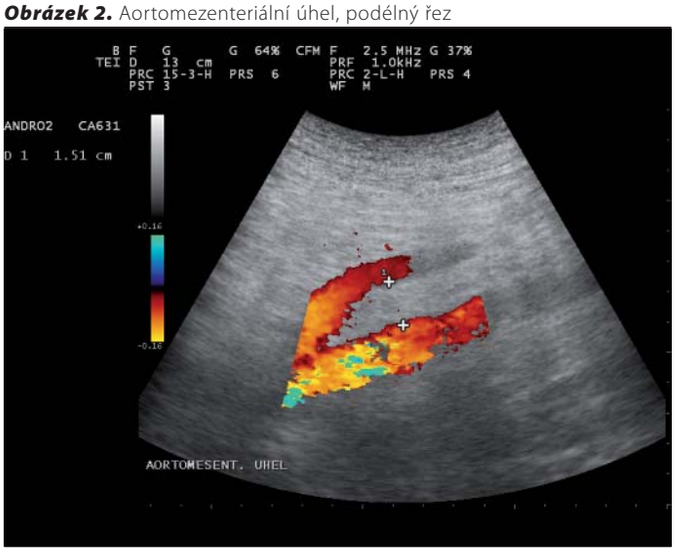
- varikokéla je převážně oboustranné postižení
- vnitřní spermatické žíly s inkompetentními chlopněmi jsou spojeny retroperitoneálními kolaterálami a malými bypassy
- pravostranná varikokéla je přítomna u 86 % infertilních mužů s varikokélou
- u 92 % těchto pacientů není možné vyvolat reflux žilní tzv. Valsalvovým manévrem, neboť vena spermatica interna l. dx. se napojuje přímo na vena cava inferior
- analýza hemodynamiky spolu s venografickým vyšetřením jasně prokazují, že na pravé straně nelze vyvolalt reflux vyššího objemu krve, a proto nelze varikokélu detekovat palpačně
- jen u 8 % pacientů, u nichž se v. spermatica l. dx. napojuje na vena renalis l. dx. (zrcadlový obraz levostranné varikokély), lze vyvolat žilní reflux tzv. Valsalvovým manévrem. Pouze v těchto případech může být varikokéla detekována palpačně
- termografie, založená na vedení tepla a nikoliv na toku krve, je efektivní metodou screeningu k detekci pravostranné varikokély a v kombinaci s Dopplerovským vyšetřením poskytuje nejlepší výsledky
- malé a nepalpovatelné žíly mohou mít stejně negativní efekt na testis jako velké žíly, v důsledku zvýšeného hydrostatického tlaku, který způsobuje hypoxii v mikrocirkulaci varlete. Tlak závisí na výšce krevního sloupce, nikoliv na průsvitu žíly
- ošetření levé strany vysoko nad inguinou je při nedetekovaném oboustranném postižení nedostatečným řešením, neboť nezajišťuje ošetření pravostranných žil, venózních kolaterál a bypassů
- adekvátního ošetření je možné dosáhnout mikrochirurgickou operací nebo retrográdní katétrovou embolizací, které uzavřou úspěšně inkompetentní větve vena spermatica interna včetně sítě bypassů. Tento léčebný postup umožňuje normální přítok okysličené krve do testikulární mikrocirkulace, k semenotvorným kanálkům, Leydigovým a Sertoliho buňkám, a u signifikantního počtu pacientů obnovuje fertilitu.

Co se týká varikokély, poškození spermiogeneze a následného zhoršení kvality spermatu, existuje již všeobecná shoda. Hlavní patofyziologické teorie současnosti shrnují změny termoregulační, hemodynamické, působení reaktivních oxidačních radikálů a koncentrací antioxidantů.

Obrázek 1. Aortomezenteriální kompresivní fenomén CFM, transverz. řez



Obrázek 2. Aortomezenteriální úhel, podélný řez



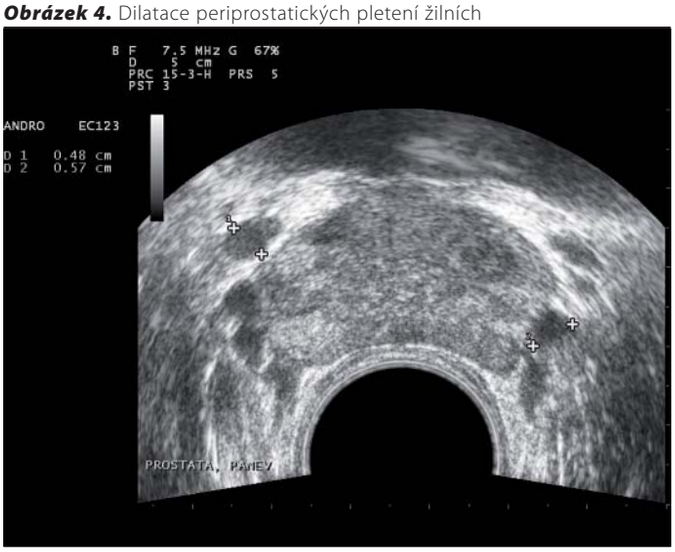
Obrázek 3. Dilatace periapikálních prostatických pletení žilních

Hlavní spojení mezi cévními abnormalitami a jejich účinkem na gonády se zdají být původu genetického a endokrinního.

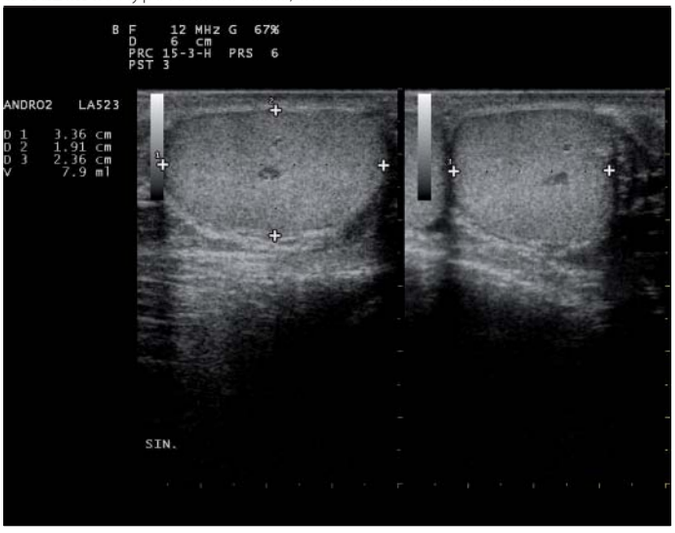
Patogeneze varikokély

Varikokéla se objevuje častěji na levé straně v důsledku anatomické predispozice – vyústění vena spermatica interna sinistra do vena

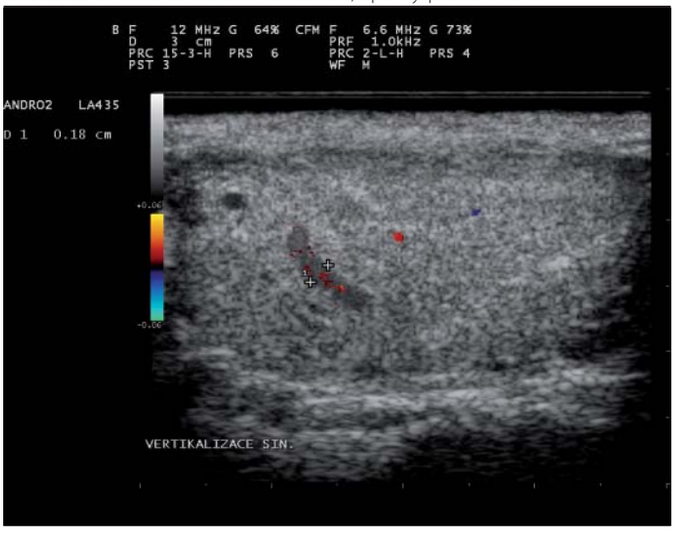
Obrázek 4. Dilatace periprostatických pletení žilních



Obrázek 5. Hypovolemie testis, intratestikulární varikokéla



Obrázek 6. Intratestikulární varikokéla, zpětný proud v CFM



renalis sinistra, kdy žíly vytváří vzájemně pravý úhel. Tím je vyústění vystaveno většímu působení intravenózního tlaku. Varikokéla se vyskytuje dle různých studií u 8–23 % mužů v populaci (průměr 15 %). Podle Gata, et al. (1) by měla být považována za postižení oboustranné, pro vysokou prevalenci bilaterálního postižení (80,7 %). Patogenetické faktory jsou stále předmětem debaty, hlavní jsou tři teorie: Coolsaetova (z r. 1980), Sigmundova (z r. 1987) a Shafikova (z r. 1991), doplněné dalšími etiopatogenetickými faktory:

Teorie Coolsaetova

Teorie je založena na spojení nedomykajících venózních chlopní a louskáčkových (nutcracker) fenoménů. Fenomény jsou způsobeny:

a) průchodem levostranné renální žíly mezi odstupem arteria mesenterica superior a aortou (proximální typ I.)
b) průchodem vena iliaca communis sinistra mezi arteria iliaca communis sinistra a páteří (distální typ II.)

- Kombinace obou fenoménů se označuje jako typ III.

Snížení průtoku v proximálním segmentu levé renální žíly koreluje se snížením aortomezenterického úhlu, což potvrzuje teorii proximálního louskáčkového fenoménu: zpětný tok ve spermatických žilách o průměru nad 3 mm se objevuje při zvýšení intraabdominálního tlaku opět ve statisticky významné souvislosti s redukcí aortomezenterického úhlu. Zvýšená frekvence proximálního louskáčkového fenoménu byla zjištěna u recidivujících varikokél.

Teorie Sigmundova

Podle výsledků vyšetření pacientů s varikokélou klinicky, Dopplerovskou ultrazvukovou technikou a retrográdní venografií rozlišil Sigmund dva hemodynamické typy varikokél:

- „stop typ" – kde reflux je blokován kompetentními chlopněmi nad komunikací venózní v plexus pampiniformis
- „shunt typ" – reflux žilní klesá kaudálně pod úroveň komunikujících žil a v důsledku valvulární inkompetence krev vtéká také do kremasterických vén a vén ductus deferens

Teorie Shafikova

Podle této teorie je příčinou problému venózní hypertenze jakéhokoliv původu. Rozlišuje tři stadia:

1. kompenzované stadium: žíly reagují na venózní hypertenzi ztluštěním stěny bez dilatace průsvitu, v důsledku hypertrofie tunica media muscularis venózní stěny je však zachován dobrý propulzivní mechanizmus a nedochází k venózní stáze
2. skryté („concealed") stadium: svalová vrstva tunica media kolabuje, ale ještě se nevytváří žilní varikozity
3. manifestní varikokéla: venózní hypertenze způsobuje hyalinizaci stěny žilní a dochází k vývoji varikozit

Dalšími etiopatogenetické faktory:

- ***Arteriovenózní diskrepance indukovaná pubertou*** v oblasti varlat.
- ***Přítomnost anastomóz.*** Mezi arteria spermatica interna a vena cava inf. a/nebo mezi vena ilica communis a/nebo mezi kapsulárními žilami ledvin a/nebo mezi renálními žilami mohou být anastomózy. Hypotetické anastomózy mezi arteria testicularis a plexus pampiniformis byly interpretovány jako vasa vasorum pomocí elektronové mikroskopie.
- ***Obstrukce venózního odtoku.*** Nejčastěji je obstrukce způsobena útvarem v retroperitoneu (cysta, tumor).
- ***Cévně indukované poškození spermiogeneze.*** Patofyziologická teorie poškození spermiogeneze, indukovaného varikokélou je spojována s hypertermií skróta, která vzniká jako důsledek kaudálně směřujícího testikulárního a peritestikulárního proudu krve. Vysoká

intratestikulární teplota způsobuje částečnou nebo úplnou zástavu spermiogeneze a může vést ke zvýšení produkce morfologicky abnormálních spermií s poruchou motility.

Stupeň hypertermie skrota není v relaci k průměru žil varikokély, ale k průchodu žilního plexu skrótem. Varikokéla ohraničená na spermatický provazec způsobuje ohraničeně působící hypertermii, zatímco peritestikulární varikokéla vede ke vzniku generalizované hypertermie skróta. Tato pozorování byla potvrzena studiemi prováděnými během mikrochirurgických operací – mikrocirkulačním měřením průtoku (flowmetrie) a měřením testikulární teploty mikrosenzory.

Z klinického pohledu je měření refluxu žilní krve do testes při zvýšení intraabdominálního tlaku diagnostickým kritériem, které se snaží zabránit nesprávně pozitivní diagnóze varikokély. U normálních testikulárních vén zdravých lidí je významně vyšší incidence refluxu žilního indukovaného Valsalvovým manévrem. Valsalvův manévr je něco jiného než zvýšení intraabdominálního tlaku. Při pravém Valsalvově manévru lze reflux ve spermatických žilách vyvolat u většiny mužů.

Poznámka: *zvýšení intraabdominálního tlaku = zatlačení jako na stolici.*

Valsalvům manévr = po hlubokém nádechu je při výdechu náhle přerušena cesta vydechovaného vzduchu, např. pacient vydechuje do gumové trubice, kterou examinátor nečekaně uprostřed výdechu uzavře svorkou. Prudce stoupne nitrohrudní i nitrobřišní tlak.

Antonio Maria Valsalva (1666–1723) byl italský anatom, který se zabýval hlavně anatomií ucha. Valsalvův manévr, tedy silný výdech při uzavřených dýchacích cestách, se užívá jako funkční test autonomního nervového systému, řídícího srdeční funkce, nebo k vyrovnání tlakových rozdílů v uchu a sinech paranazálních, např. k vyrovnání tlaků při potápění či při létání.

Pokyn pro pacienta „nadechnout a zatlačit jako na stolici" není Valsalvovým manévrem.

Stagnace krve v mikrocirkulaci může způsobit lokální hypoxii a ischemii, což vede k poškození spermiogeneze a může vést ke zvýšení cévní permeability, což lze prokázat hodnocením denzity polymofronukleárních leukocytů v testikulárních cévách. Zjištěné údaje ukazují důležitost hydrostatického tlaku v patogenezi varikokélou indukovaného poškození varlat.

Bylo též prokázáno významné snížení arteriálního testikulárního přítoku u mužů s varikokélou s pozitivní korelací mezi arteriálním přítokem do levého testis, objemem levého testis a koncentrací spermií (8). Při snížení arteriálního přítoku dochází k poruše spermiogeneze v důsledku poškození metabolizmu mikrocirkulačního lůžka tkáně.

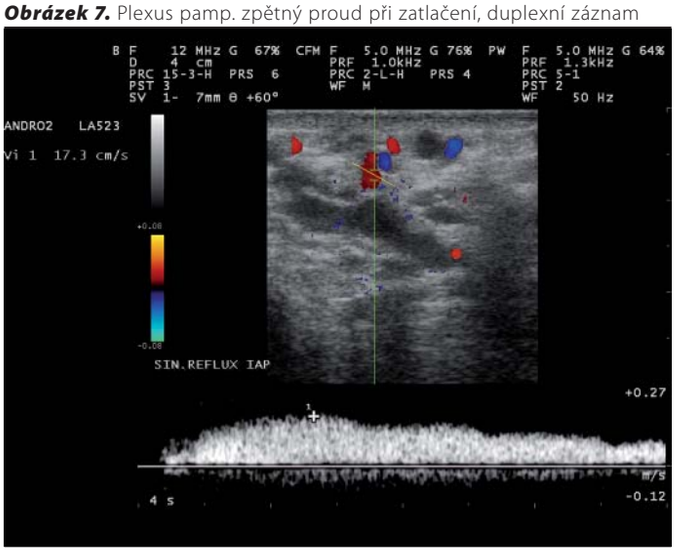
U varikokély III. stupně je významně zvýšená vazokonstrikční reaktivita a snížená funkce endotelu ve srovnání s varikokélami I. stupně, což ukazuje na vývoj endoteliálních změn u varikokél vyššího stupně. U operačně vyvolané varikokély klesá mikrovaskulární průtok krve a je inhibována mikrovaskulární vazomotorika, což lze prokázat laserovou Dopplerovskou flowmetrií po parciální ligatuře levostranné renální žíly.

Cévně indukované poškození endokrinní a genetické

Vyšší teplota ve skrótu je spojena s redukcí denzity Leydigových buněk a s hypofunkcí Sertoliho buněk. Tyto negativní efekty závisí na trvání a závažnosti varikokély.

Tvorba testosteronu, jehož role při spermiogenezi je klíčová, je blokována v několika enzymatických stupních, jak bylo prokázáno při stanovení zvýšeného poměru 17-hydroxyprogesteronu ku testoste-

Obrázek 7. Plexus pamp. zpětný proud při zatlačení, duplexní záznam

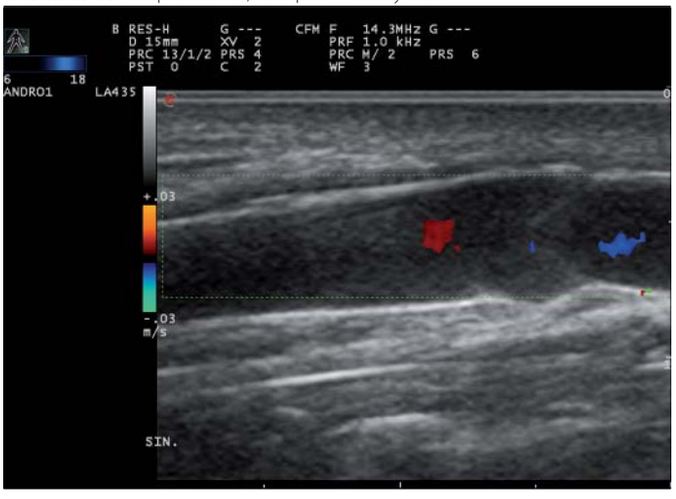


Obrázek 8. Plexus pampiniformis, zpětný proud při zatlačení CFM (1)

Obrázek 9. Ultrasonografický přístroj Esaote MyLab70XVG GOLD

Obrázek 10. Pravostranná varikokéla pseudoTyndallův efekt

Obrázek 11. V. spermatica, chlopeň – mírný tlak



Obrázek 12. V. spermatica, chlopeň – uzavřena

ronu. Snížená syntéza testosteronu je spojena také s nižším lokálním účinkem testosteronu, v důsledku snížené produkce androgen-binding-proteinu v podmínkách hypertermie. Snížení syntézy a lokální vazby testosteronu je dále potencováno redukcí počtu receptorů pro luteinizační hormon (LH) na Leydigových buňkách, která se zvýrazňuje v čase.

Studie DNA pacientů s varikokélou ukázaly vyšší počty meiotických non-dysjunkcí ve spermatu i ve vzorcích testikulární tkáně, získaných z biopsií varlat. Poškození DNA roste s rostoucí koncentrací volných radikálů v seminální tekutině a s nižší celkovou antioxidační kapacitou. Jsou to následky biologických a klinických změn při poškození mikrocirkulace, při venózní stáze, hypoxii, aktivaci leukocytů a nekróze buněk.

Hypotézu vycházející z vlivu adrenálních a renálních metabolitů, které zvyšují poškození varlete při varikokéle, je také nutno brát v úvahu. Zpětný tok adrenálních metabolitů sám o sobě způsobuje zvyšování hladiny FSH, snížení hladiny testosteronu a testikulární strukturální změny.

Bilateralita onemocnění

Současné údaje ukazují na to, že varikokéla je nejčastěji oboustranné onemocnění (1). Postihuje síť venózních kolaterál vén plexus pampiniformis testis a malých retroperitoneálních bypassů. Pravý a levý systém venózní drenáže se interindividuálně liší. Ve snaze detekovat varikokélu (poruchu venózní drenáže) na pravé straně je zapotřebí více než jen fyzikální vyšetření. Je důležité porozumět hydraulickému a hemodynamickému systému cévního zásobení varlat, hlavně systému venózní drenáže, s využitím fyzikálních, hydraulických, průtokových a histopatologických znalostí. Při samotném fyzikálním vyšetření unikne diagnóze 92 % oboustranných varikokél (jsou diagnostikovány jako jednostranné).

Mezi klinickými lékaři je rozšířen názor, že varikokéla testis je převážně levostranné onemocnění, což vede k neúplné diagnóze a jen částečné léčbě, která nemá adekvátní výsledky.

Důvody, proč pravostrannou varikokélu lze těžko diagnostikovat palpačním vyšetřením, jsou dány anatomií pravostranné spermatické žíly. Na levé straně vede zvýšení tlaku v dutině hrudní a břišní ke zvýšení tlaku v renální žíle. Tlaky v levostranné žíle renální a spermatické jsou velmi blízké, vzestup tlaku se proto snadno přenáší do spermatické žíly. Protože krev teče z místa většího tlaku do místa o tlaku menším, odtéká krev z levostranné renální žíle dvěma směry: do vena cava inferior a do levostranné spermatické žíly. Vyšetřující může nahmatat dilataci vén plexus pampiniformis, která se dostavuje v důsledku retrográdního toku krve ve vena spermatica sinistra.

Na pravé straně je fyzikální mechanizmus (ve smyslu hydraulickém) odlišný, pokud uvažujeme nejčastější anatomický nález vyústění v. spermatica dx. do vena cava inf. Tlak ve vena spermatica dextra je kolem 10 mm Hg. Tlak ve vena cava inferior se pohybuje kolem 0 mm Hg (od +5 do -5 mm Hg). Pacient nemůže zvýšit hydrostatický tlak ve vena cava inferior nad úroveň tlaku v pravostranné spermatické žíle, což je patrné při venografickém vyšetření. Protože krev teče vždy z místa o větším tlaku do místa o nižším tlaku, nemůže dojít k refluxu z vena cava inferior do vena spermatica dextra. Pokud dojde ke zvýšení tlaku ve vena cava inferior, dochází u pacientů k synkopám. Intraabdominální tlak nemůže proto být použit k diagnostice zpětného proudu krve v pravostranné spermatické žíle, palpační vyšetření není u pravého testis diagnosticky adekvátní. Jen u 5–8 % případů pravostranné varikokély, tj. tam, kde v. spermatica interna dx. ústí do vena renalis dextra (zrcadlový obraz levostranného uspořádání) vede tlak ke zpětnému žilnímu proudění, umožňujícímu varikokélu diagnostikovat palpačně. 92 % je tedy pravostranných varikokél nediagnostikováno a po dlouhá desetiletí se varikokéla považuje za převážně levostranné postižení.

Neinvazivní metodou, prokazující transfer tepla uvnitř krevního sloupce je kontaktní termografie, používaná již v 70. letech 20. století. Současné možnosti nekontaktní termometrie a termografie zobrazují teplotní změny na kůži skrota ještě přesněji. Prokazují transfer tepla nezávisle na toku krve při porušení funkce chlopní pravostranné vena spermatica interna.

Při inkompetenci těchto chlopní dochází ke zvýšení teploty v krvi uvnitř vena spermatica interna a také ke stagnaci této krve (porucha venózní evakuace, porucha drenáže). Zvýšená teplota se přenáší konvekcí v tekutině. Dopplerovské vyšetření (duplex Doppler, color flow mapping) je schopné zachytit zpětné proudění jen od určité prahové hodnoty. Vysokofrekvenční ultrasonografie (12–18 MHz) je schopna zobrazit pohyb krevních částic v žilním lumen, který nelze detekovat dopplerovsky, senzitivita vyšetření koreluje s senzitivitou diagnostiky kontaktní termografie. V současné době lze využít bezkontaktní termometrie či termokamery s rozlišovací schopností 0,1 až 0,05 st. Celsia.

Při vysokofrekvenční ultrasonografii je důležité hodnocení pohybu krve v žilním lumen v poloze vleže, s hodnocením reakce na změny nitrohrudního tlaku způsobené dýcháním, odtok krve při výdechu, reakce na hluboký nádech a reakce na změny nitrobřišního tlaku – zatlačení po nádechu vleže. Změny po vertikalizaci je třeba hodnotit při klidném dýchání a při zvýšení intraabdominálního tlaku po zatlačení.

Pravý Valsalvův manévr je používán málokdy. Jednak může vést k nesprávně pozitivní diagnostice levostranného refluxu žilního ve vena spermatica interna sinistra, a jednak způsobuje výrazné tlakové změny v cévním řečišti s negativními vegetativními projevy (mdloby).

Bilateralita postižení varikokélou je v současné době poddiagnostikována, což vede k tomu, že při vysoké ligatuře spermatických vén zůstává ponechána síť venózních kolaterál a bypassů. Pacienti nejsou léčeni vůbec nebo jen parciálně. Ze současných studií (1) vyplývá, že jen 20 % pacientů je adekvátně léčeno: pacienti, kteří nemají pravostrannou varikokélu, pacienti, u nichž nejsou přítomny kolaterály a venózní bypassy a pacienti, kteří nemají signifikantní intertestikulární venózní spojky. Zbývajících 80 % není adekvátně léčeno, nebo je terapie jen parciální. Výsledky terapie se pak projeví jen jako dočasné zlepšení fertility nebo bez zlepšení testikulárních funkcí. Je-li provedeno parciální ošetření, zvětší se zbývající kolaterální žíly, aby mohly pojmout větší objem krve, v souladu s hemodynamickým ekvilibriem v drenážním systému elastických cév. To může vést ve stav nazývaný sekundární („survived“) varikokéla, která se často nesprávně v literatuře nazývá varikokélou recidivující.

Rozsáhlé studie hodnotící terapii pacientů s varikokélami při nálezech azoospermie nebo velmi těžké oligoastenozoospermie (koncentrace spermií pod 1 milion/ml), kdy byla provedena léčba oboustrannou mikrochirurgickou operací nebo embolizací, vykazují signifikantní zlepšení spermiogeneze (60 %) a dosažení otěhotnění (30 %) – Gat, et al. (1). Je zřejmé, že pacienti s nálezem azoospermie či těžké oligoastenozoospermie nemohou dosáhnout otěhotnění bez terapie. Znamená to, že pacienti selektovaní v metaanalýzách netrpěli těžkým postižením (výskyt u 30–40 % případů mužské infertility) anebo léčba nebyla adekvátní (kompletní), jak bylo již uvedeno výše.

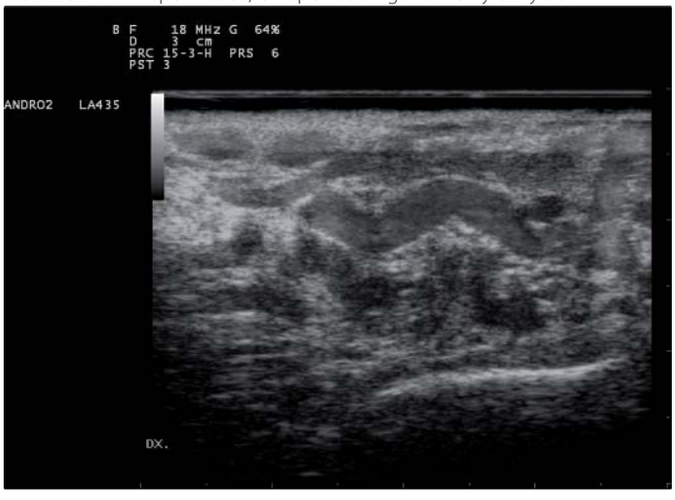
Stav, kdy léčení onemocnění má stejné výsledky jako neléčení znamená, že buď „není onemocnění“, nebo „léčba není léčba“ na adekvátní úrovni. Pokud byly v metaanalýzách hodnoceny soubory s neadekvátním léčebným postupem, pak nemohlo po léčbě dojít ke zlepšení fertility. Fundamentální chybou při tomto přístupu k léčení varikokély je ignorování patofyziologické úlohy hydrostatického tlaku a jeho účinku na pravé i levé straně.

Subklinická varikokéla – vztah k mužské infertilitě, adekvátní terapie

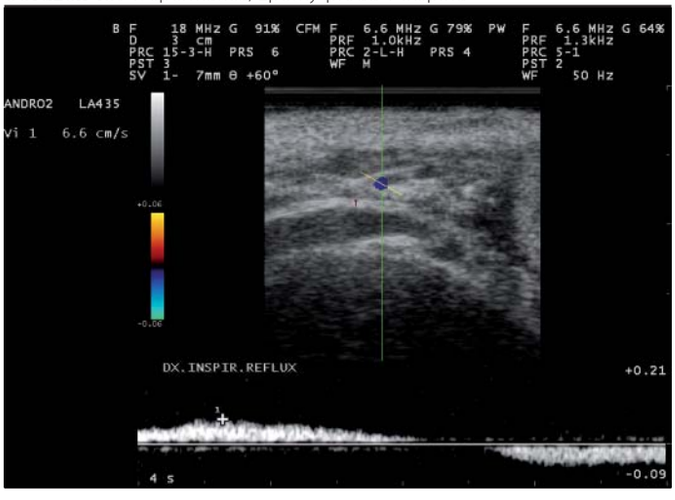
Varikokéla byla správně identifikována jako hlavní příčina mužské infertility. Nedobré výsledky inadekvátní terapie vedly k ignorování pa-

Obrázek 13. V. spermatica, chlopeň otevřena

Obrázek 14. V. spermatica, chlopeň subinguinálně výrazný tlak



Obrázek 15. V. spermatica, zpětný proud v inspiriu

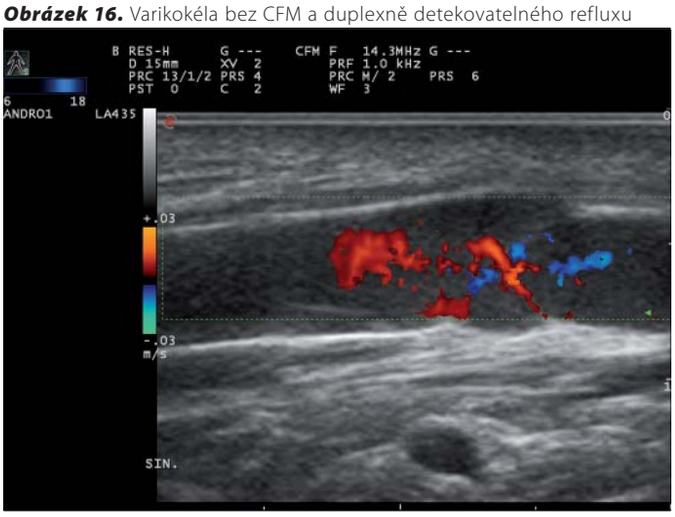


tofyziologických spojení mezi příčinou varikokély (hydrostatický tlak), hypoxií a jejich konečnému efektu na tvorbu spermií.

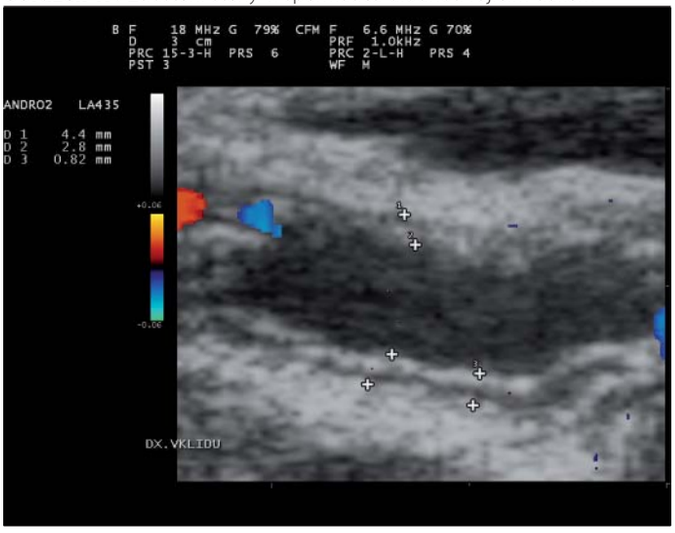
K problému vysokého hydrostatického tlaku, který způsobuje hypoxii přispívají významně malé vény v mikrocirkulačním systému varlat.

Hydrostatický tlak může být stanoven podle vzorce, kde je tlak definován jako funkce sloupce tekutiny o určité výšce (podle Pascalova zákona). Základními faktory jsou hydrostatický tlak, výška sloupce a denzita tekutiny. Každých 10 mm krevního sloupce přispívá k celkovému tlaku 0,77 mm Hg. Hydrostatický tlak, působící po destrukci jednosměrně průchodných žil-

Obrázek 16. Varikokéla bez CFM a duplexně detekovatelného refluxu



Obrázek 17. Ztluštění stěny v. spermatica dlouhotrvajícím tlakem



ních chlopní v testikulárním venózním systému závisí primárně na výšce (délce) cévy vestoje a na denzitě (hustotě) krve. Tlak přenášející se ve vena spermatica interna nezávisí na průsvitu a na geometrii vény. Malé vény, které nemusí být palpovatelné ani tím nejzkušenějším klinickým lékařem, mohou být stejně efektivní jako velké při přenášení zvýšeného tlaku do oblasti vén plexus pampiniformis. Zcela nezávisle na tom, zda vény jsou nebo nejsou palpovatelné, znamená přítomnost žil bez kompetentních chlopní zvýšení hydrostatického tlaku o výšce 40 cm krevního sloupce. Tento tlak vede ke stagnaci krevního proudu v systému mikrocirkulace testis a k hypoxii testikulárních tkání. Hypoxie poškozuje tkáň a vede k progresivní deterioraci produkce spermií s následkem infertility.

Ultrasonografická diagnostika a venografie

Vysokofrekvenční ultrazvukové vyšetření (12–18 MHz) s barevným a duplexním Dopplerovským vyšetřením jsou velmi spolehlivými metodami pro detekci a hodnocení varikokély a refluxu v oblasti plexus pampiniformis testis. Vyšetření v B mode zobrazuje mnohočetné stočené tubulární struktury, či v příčném řezu ovoidní hypo-anechogenní léze v okolí testis, které jsou někdy patrné přímo ve tkáni testis (intratestikulární varicocele). U tohoto typu postižení lze Dopplerovským vyšetřením detekovat intratestikální reflux často po samotné vertikalizaci bez zvýšení intraabdominálního tlaku.

Průsvit žilní za normálních okolností nepřesahuje 2 mm. Dilatace alespoň 3 žil, z nichž jedna má diametr větší než 3 mm a záznam refluxu pomocí barevného mapování a duplexním Dopplerovským vyšetřením prokazují evidentní varikokélu. Zpětný proud krve může být reakcí na nádech, zvýšení nitrobřišního tlaku nebo na Valsalvův manévr. Jeho délka může být různá, k detekci dostačuje reflux o délce 1 sekundy a více.

Venografie ukazuje v reálném čase směr toku krve ve spermatických žilách, a pokud je prováděna manuální injekcí na polohovacím stole, lze prokázat rezidua inkompetentních či poškozených chlopní, částečně nebo intermitentně kompetentní chlopně, venózní kolaterály a bypassy spojené s varikokélou. Zobrazení získané ultrasonografickou technikou poskytuje ještě navíc informace o průtoku krve varlaty, ale nezobrazuje anatomii retroperitoneálního žilního systému. Při vyšetření frekvencí 18 MHz může velmi dobře zobrazit chlopenní systém a stav stěny žilní ve smyslu Shaffikovy teorie v oblasti inguinální a subinguinální, a to zcela neinvazivně. Vzhledem k častému pravostrannému postižení je důležité, že proud krve nelze revertovat z vena cava inferior do vena spermatica interna dextra, proto je ultrasonografický průkaz pravostranné varikokély někdy obtížný. Podobně, jako polohování na sklápěcím stole lze při venografii, lze v tomto případě využít změn hemodynamiky v spermatických žilách vleže v odpovědi na změny nitrohrudního a nitrobřišního tlaku a po vertikalizaci (postavení) pacienta. Vleže je za normálních okolností vysokofrekvenční ultrasonografickou sondou (v B mode, color flow mapping či duplexní Doppler) registrovatelný žilní odtok, který se zpomaluje při nádechu, zrychluje při výdechu a zastavuje při zvýšení nitrobřišního tlaku. Při manuální kompresi inguiny dojde ke kumulaci krve v žilách plexus pampiniformis, při dekompresi k odtoku (drenáži, evakuaci) krve, odtok je úměrný elasticitě a aktivitě žilních stěn plexu. Při kompresi inguiny, následném zvýšení nitrobřišního tlaku a dekompresi nedochází za normálních okolností k refluxu žilní krve. V lumen vena spermatica dextra je při Dopplerovském vyšetření obtížné zaznamenat minimální reflux (malý volum refluktující krve), velmi dobře je detekovatelný pohyb krve v B mode na přístrojích s vysokým stupněm rozlišení při použití vysokofrekvenčních sond. Jde o tzv. „pseudoTyndallův jev" (principem Tyndallova jevu je rozptyl světla způsobený přítomností pohybujících se pevných částic v tekutém prostředí. Zde se jedná pouze o optickou podobnost ultrasonografického zobrazení s rozpýleným světlem).

Termografie a termometrie jsou popisovány jako metody senzitivnější než venografie pro diagnostiku pravostranné varikokély. U normálního muže teplota kůže skróta nemá překročit 32,5 st. Celsia.

Goren-Gatova venografická technika k detekci pravostranné a levostranné varikokély

Cílem léčby je identifikace a okluze abnormálních vnitřních spermatických žil (levé i pravé) i s jejich kolaterálními žilami. Retroperitoneální kolaterály, nejsou-li ošetřeny, umožňují pokračování zpětného proudění krve cestou venózních bypassů a neustávající poškozující efekt varikokély.

Přístup do vena cava inferior je možný z oblasti pravé vena femoralis superselektivními katétry s hydrofilními konci, které je možné po zavaděčích nasměrovat do ústí vnitřních spermatických žil. Pacient je na polohovacím stole uložen do 10–15 st. Trendelenburgovy polohy, pomocí série hlubokých nádechů a Valsalvových manévrů je katétr zaveden přes horní chlopeň. Poté je katétr obvykle zaváděn retrográdně do oblasti ligamentum inguinale, neboť chlopně v dolní oblasti mohou být inkompetentní, i když je kompetentní chlopeň u ústí spermatické žíly. Někdy katétr prochází zdánlivě kompetentními či semikompetentními chlopněmi v oblasti dolní části břicha či pánve. Injekce kontrastní látky zobrazuje cévy plnící se během refluxu a jejich komunikaci s hlavní vnitřní spermatickou žilou.

Ta vysvětluje paradox kompetentní horní ústové chlopně vena spermatica interna a evidentní přítomnosti venózního refluxu. Potvrzuje to také postup destrukce chlopenního systému ve směru zdola nahoru jako výsledek perzistentního hydrodynamického přetížení v čase.

Perzistence varikokély po vysoké ligatuře vena spermatica interna

Pojmy perzistentní, rekurentní a recidivující varikokéla se často zaměňují. Perzistence znamená přetrvávání onemocnění, recidiva znovuobjevení onemocnění. Termín rekurence – návrat onemocnění je někdy nesprávně používán místo správného termínu perzistence.

U varikokély jsou časté přídatné venózní kolaterály, které mají někdy velmi malý průměr: 0,1–0,2 mm, a nemají jednocestné chlopně. Pomáhají poškozenému drenážnímu systému odvádět krev tzv. „kapilární silou", která je závislá na povrchovém napětí a průsvitu cévy. Po vysoké okluzi levostranné spermatické žíly, která uzavře jen hlavní drenážní žílu, malé bypassy musí pojmout vyšší objem krve a zvětšuje se jejich průsvit. Po zvětšení průsvitu přestává fungovat kapilární síla ve většině bypassů, které v první fázi pomáhají posunovat venózní krev vzhůru proti směru gravitace. Po určité době se však mohou změnit v sekundární (rekurentní = „survived") varikokélu, která je patrná venograficky po určitém časovém odstupu po vysoké ligatuře vnitřní spermatické žíly. Jde o perzistenci varikokély. V anglicky psané literatuře se často nesprávně nazývá ***rekurentní varikokélou***.

Vyplývá z toho, že většina studií, založená na léčbě varikokély vysokou ligaturou odráží stav po parciální nebo tranzientní terapii a není terapií skutečnou, definitivní.

Publikované nálezy ukazují, že většina pacientů s varikokélami je po desetiletí léčena jen parciálně, a pravostranné varikokély zůstávají buď nedetekovány nebo ignorovány. Znamená to také, že většina statistik, která zpochybňují spojitost mezi varikokélou a mužskou infertilitou neodráží klinickou realitu, protože diagnostické a léčebné postupy nebyly adekvátní. Pravostranná varikokéla je palpačně špatně diagnostikovatelná, pacienti byli léčeni jen na levé straně a výsledky studií byly pak špatné a nekonzistentní. Závěry publikované v odborné literatuře pak hodnotily varikokélu jako příčinu mužské infertility nesprávně.

Varikokéla může recidivovat, jako všechna žilní onemocnění. Pokud je u pacienta současný výskyt varixů na dolních končetinách, hemoroidů a výskyt žilních onemocnění u nejbližších příbuzných, jde pravděpodobně o stav s familiárně sníženou odolností či sníženou tvorbou elastinu a kolagenu ve stěnách žilních. Zde je pravděpodobnost pravé recidivy větší a pacienta je nutno s touto skutečností seznámit. Ke vzniku a recidivě varikokély napomáhá statická i dynamická zátěž.

Statická zátěž je výraznější u vysokých lidí s úzkou bazí (vertikální habitus), zvyšuje ji práce vestoje či vsedě bez změn polohy, kdy se nemůže uplatnit dynamický systém svalové pumpy svalstva dolních končetin.

Dynamická zátěž vzniká při výrazném dlouhodobém a opakovaném zvyšování nitrobřišního a nitrohrudního tlaku při kašli, zácpě, zdvihání těžkých břemen a u některých druhů sportu (vzpírání, kulturistika, veslování, posilování na fittness strojích).

Statická i dynamická zátěž může být kombinovaná, podporuje vznik negativních změn chlopní spermatických žil a zvyšuje pravděpodobnost recidivy.

Terapie varikokély – přehled:

Léčbu varikokély je možné rozdělit na operační a neoperační postupy.

Operační postupy

1. ***Retroperitoneální, suprainguinální operace:*** přerušení vena spermatica interna ***sec. Bernardi*** (se zachováním testikulární arterie), nebo ***sec. Palomo*** (s resekcí cévního svazku „en bloc" i s testikulární arterií).
2. ***Inguinální operace:*** přerušení spermatické vény (či několika vén) ve výšce odpovídající anulus inguinalis internus – ***sec. Ivanissevich***, nebo preinguinální modifikace operace podle ***Amelara a Dubina*** s mobilizací spermatického funiklu z inguinálního kanálu bez otevření kanálu.
3. ***Skrotální operace:*** přerušení a exstirpace vén pampiniformního plexu podle ***Naratha*** či ***Kochera***.
4. ***Laparoskopické operace:*** laparoskopické přerušení testikulární vény se zachováním nebo bez zachování testikulární arterie (laparoskopický ekvivalent operace podle Bernardiho či Paloma).
5. ***Mikrochirurgické operace:***
   a) mikrochirurgická žilní anastomóza mezi testikulární a epigastrickou žilou,
   b) mikrochirurgická varikokélektomie.

Neoperační postupy

1. ***Antegrádní*** (skrótální) ***sklerotizace*** testikulární vény.
2. ***Retrográdní sklerotizace*** testikulární vény.
3. ***Balonková okluze*** testikulární vény.
4. ***Spirálová okluze*** testikulární vény.

Operační postupy se liší především výškou operačního přístupu. Cílem je přerušení či resekce refluktujících žil a zachování testikulární arterie (kromě operace Palomovy v otevřené či laparoskopické variantě).

Otevřená skrótální operace s ligaturou dilatovaných žil a exstirpací varikózního plexu žilního byla prováděna od začátku 19. století. Na této úrovni mají žíly intimní vztah k testikulárním tepnám, poškození arteriálního zásobení při operaci často vedlo k testikulární atrofii a dalšímu zhoršení spermiogeneze a fertility. Proto byly tyto výkony již opuštěny a nejsou považována za adekvátní ošetření varikokély.

Retroperitoneální operace (vysoké přerušení) nad úrovní anulus ingunalis internus v otevřené či laparoskopické podobě mají výhodu v tom, že je zde menší množství žilních kmenů, je možné oddělení arterie a vény, a jsou relativně rychlým výkonem. Nevýhodou je vysoké procento ***perzistencí*** – až 15 %. Příčinou je přítomnost paralelních inguinálních a retroperitoneálních kolaterál žilních. Pokud mají tyto kolaterály intraperitoneální průběh (kolem ductus deferens), jsou laparoskopicky detekovatelné, laparoskopické ošetření je však limitované jejich topograficko – anatomickým průběhem a riskantní vzdáleností od ilických cév. Kolaterály inguinální, kremasterické, gubernákulární z těchto přístupů ošetřitelné nejsou. Pozitivní identifikace, oddělení a prezervace arterie je obtížná i při zvětšení, které poskytuje laparoskopická technika. Testikulární arterie je drobnou cévou o průměru 0,5–0,8 mm. Peroperační lézi během laparoskopického výkonu je nutno řešit svorkováním tepny či její ligaturou. Obtížná je také identifikace a prezervace lymfatických cév. Hydrokély se po operaci objevují u 7–33 % pacientů. Vysoké procento perzistencí u tohoto typu operace je udáváno zejména u adolescentů – 15 až 45 %.

Inguinální operace patří k nejčastěji prováděným operacím pro varikokélu. V oblasti anulus inguinalis internus je snazší identifikace a separace spermatické arterie od žil, a tedy snazší zachování arterie. Arterie ve výši vnitřního inguinálního anulu má arteriální spojky s dalšími arteriemi spermatického funikulu, její případná léze tedy nepoškozuje terminální arteriální řečiště. Arterie je zachována nejčastěji pomocí tzv. ***negativní*** identifikace – tj. identifikací, separací a ligaturou dilatovaných, refluktujících žil se snahou vyhnout se arterii. Identifikace

arterie makroskopickou operační technikou často není možná. Inguinální operace umožňuje dobrý přístup k extrafunikulárním žilám i k žilám gubernákulárním, které mohou probíhat mimo spermatický provazec a jejichž ponechání může vést k perzistenci varikokély. Po inguinální varikokélektomii je třeba ošetřit aponeurózu zevního šikmého svalu, tvořící přední stěnu inguinálního kanálu. Ke zjednání přístupu k vnitřnímu anulu je nutno ji otevřít. Vzhledem k elastinové deficienci, provázející často varikokélu je její pevnost často primárně snížená, aponeuróza je často rozvlákněná, anulus inguinalis externus rozšířený. Je možné zpevnění střechovitým překrytím aponeurózy dle Girarda nebo prefunikulární plastikou inguiny dle Maydla–Kukuly. Nevýhodou je delší rekonvalescence s vynecháním fyzické námahy. Ve srovnání s retroperitoneální varikokélektomií je nižší perzistence – 9 %, ale nikoli výskyt hydrokél – 3–15 %.

Mikrochirurgické operace varikokély

K bezpečné identifikaci struktur spermatického provazce je možné použít operační lupy, lupových brýlí, operačního mikroskopu, operační kamery a intraoperační Dopplerovské sonografie. Za účelem ***Dopplerovského peroperačního vyšetření*** byly vyvinuty sterilizovatelné sondy o frekvenci 5–10 MHz. S jejich pomocí je možno identifikovat a přesně lokalizovat cévy o průměru pod 0,5 mm. Zavedení mikrochirurgické techniky varikokélektomie vedlo k podstatné redukci tvorby hydrokél po operaci, neboť lymfatické cévy je možné při tomto typu operace velmi dobře identifikovat a zachovat. Zvětšení (8 až 20 násobné) podstatně zlepšuje možnost identifikace a zachování testikulární arterie.

Ke zvýraznění pulzací arterie pro snazší identifikaci lze použít vazoaktivního účinku roztoku ***prostaglandinu E-1***, aplikovaného přímo na cévu. Tento způsob identifikace a izolace arterie ***před*** preparací žilního svazku je nazýván ***pozitivní identifikací***. Výrazně usnadňuje prezervaci arterie. Mikrochirurgicky lze ošetřit varikokélu ze ***subinguinálního***, či ***vysokého inguinálního přístupu***.

Subinguinální přístup: varikokélektomie se provádí těsně pod úrovní anulus inguinalis externus. Výhodou je, že není nutno otevírat aponeurózu zevního šikmého svalu, ale je zde podstatně více žilních kmenů. Testikulární arterie může mít několik kmenů, které již v této úrovni vzájemně neanastomózují, proto je nutná jejich identifikace a prezervace. Eventuální peroperační lézi arterie je možno ošetřit mikrochirurgickým cévním stehem při zachování kontinuity tepny. Výhodou je přístup ke kolaterálám žilním, kremasterickým vénám a vénám perforujícím spodinu inguinálního kanálu. Je velmi dobře patrné, zda jde o extra- či intrafunikulární varikokélu, při relativně dobré mobilizovatelnosti spermatického funiklu je možné revidovat část intrainguinálního průběhu funiklu a zjistit výskyt perforujících kolaterál. Incize je malá, pooperační dyskomfort a rekonvalescence je podstatně menší nežli u vysokých, laparoskopických varikokélektomií, riziko perioperačních komplikací při srovnání všech operačních postupů relativně nejmenší. Subinguinální operační přístup je možné podle peroperačního nálezu snadno rozšířit na ***vysokou inguinální mikrochirurgickou varikokélektomii s luxací testis do rány***.

Výhodami tohoto přístupu je menší množství širších žilních kmenů ve výšce anulus inguinalis internus a přístup ke kolaterálám inguinálním, kremasterickým i gubernakulárním (případně transtestikulárním). Je udáváno další snížení perzistencí („rekurencí") varikokél.

Ve srovnání s inguinální varikokélektomií bez zvětšení operačního pole, kdy je incidence hydrokél a rekurencí v průměru 9 %, nejsou u mikrochirurgické varikokélektomie popisovány hydrokély, a incidence perzistencí je 0,6–2 %.

Indikace k mikrochirurgickému výkonu je zejména u oboustranných varikokél, u varikokél s hypotrofií varlete, s výrazným hormonálním nálezem ve smyslu hypotestosteronémie a to i při zvýšené hladině gonadotropinů, při současně zvýšené progesteronémii a hladině estradiolu.

Indikace k luxaci testis do rány a ligatuře transtestikulárních skrotálních žilních spojek je diskutabilní u oboustranné i jednostranné varikokély. Proximální ošetření refluktujících testikulárních žil zbavuje kolaterály patofyziologického významu.

Pooperační výskyt hydrokél je u vysokých i subinguinálních výkonů 5% a lze jej snížit selektivním zachováním mikroskopicky patrných lymfatických cév. Ke snížení pooperačního dyskomfortu je možné těsně před resekcí žíly vyprázdnit plexus pampiniformis manuální kompresí skrota a provést obstřik funiculus spermaticus Marcainem.

Neoperační postupy

Výkony invazivní radiologie je možno označit za neoperační v porovnání s otevřenými operačními postupy. Neinvazivita těchto výkonů je však při katetrizaci velkých žil relativní.

Je třeba důsledně oddělit výkony embolizační a sklerotizační. Sklerotizaci Aethoxyskerolem či horkým kontrastem je třeba považovat za neselektivní výkony, které mohou vést k poškození zdravého venózního testikulárního řečiště. Sklerotizace spermatických vén a plexus pampiniformis by neměla být prováděna.

Selektivní embolizace testikulárního venózního řečiště je výkonem selektivním, náročným na technické vybavení a erudici.

Bohužel se u nás lze setkat na i na renomovaných radiodiagnostických pracovištích s postupem nazývaným „embolizace spermatické vény Aethoxysklerolem". Radiodiagnostik nemá možnost zpětné vazby klinické ani laboratorní (spermiogramy, hormonální analýzy) před a po výkonu. O „neinvazivnosti" si lze učinit představu z popisu těchto postupů:

Antegrádní (skrotální) skleroterapie varikokély

Princip výkonu spočívá v poškození endoteliálních buněk intimy cévní sklerotizačním médiem. Abakteriální zánětlivou reakcí trombotizuje cévní lumen, trombus zajizví a uzavře lumen cévní. Jako sklerotizační médium se používá Polidocanol (Aethoxysklerol), či roztok horké kontrastní látky. Dávkování aethoxysklerolu je 2 mg/kg tělesné hmotnosti.

U dospělých se při jednostranné sklerotizaci užívají obvykle 3 ml 3% roztoku, při oboustranné sklerotizaci 2 × 2 ml 3% roztoku, u dětí se používá roztok 1%. Výkon se provádí v infiltrační lokální anestezii. Z podélného cca 2 cm řezu nad kořenem skrota se vypreparuje funiculus spermaticus, podvlékne se hadičkou a po incizi spermatické fascie se vypreparuje jedna z žil pampiniformního plexu. Distální konec žíly se podváže, do proximálního je zavedena kanyla průsvitu 24 G, a nástřikem 3 ml kontrastní látky se verifikuje pod RTG kontrolou žilní odtok. Po nastříknutí 1 ml vzduchu („air block") za současného silného zvýšení nitrobřišního tlaku je instilován aethoxysklerol. Zpětný tok směsi vzduchu a sklerotizující látky je dobře patrný pod skiaskopickou kontrolou. Sklerotizace je tímto ukončena, po vytažení kanyly je podvázán proximální konec žíly, stehy se uzavírá spermatická fascie a kůže. Nejčastější komplikací je ***skrotální hematom***, vyskytující se v 1–2 % výkonů, zvlášť při obtížnější preparaci žíly, kdy se doporučuje krátkodobá drenáž rány. Dojde-li ke vzniku abakteriální epididymitis, aplikují se lokálně i celkově antiflogistika

(diclofenac). Závažnou komplikací je ***atrofie testis*** jako následek sklerotizace testikulární arterie. Je možné se pokusit o výplach arterie 1% lidocainem, pokud je tato příhoda zachycena během výkonu, s následovnou injekcí 500 j. heparinu do arterie.

Výskyt všech komplikací dohromady je 1,4–3 %, tedy relativně nízký. Nebyl pozorován vznik ***hydrokél*** po sklerotizaci. Sklerotizace se nepodaří asi u 0,5 % pacientů.

Recidiva, či ***„perzistence" varikokély*** je pozorována u 9–12 % pacientů. Vzhledem k tomu, že metoda nesleduje patofyziologický mechanizmus refluxu venózní krve, není považována za adekvátní ošetření varikokély.

Retrográdní sklerotizace či ***embolizace*** testikulární vény přes vena femoralis, za pomoci Seldingerovy techniky. Retrográdní kanylace vyžaduje radiologa zkušeného v invazivních výkonech, a patřičné rtg vybavení. Embolizace může být provedena ***kovovou spirálou*** („stainless steel coil"), ***oddělitelným balonkem***, nebo ***tkáňovým lepidlem (Histoacryl, Glubran 2)***. Při užití spirály je uzávěr spolehlivější, ale je zde riziko ***migrace spirály*** s uzávěrem renální vény, či migrace do dolní duté žíly. Při zavádění může spirála propíchnout testikulární vénu se vznikem ***retroperitoneálního hematomu***, ***fibrózy*** a ***komprese ureterů***. Výhodou tkáňového lepidla je nemožnost migrace, větší pravděpodobnost okluze kolaterál a menší riziko perforace žíly a hematomu. Rizikem je ***neúplný uzávěr žilní*** a ***přilepení katétru ke stěně žilní*** s nutností emergentního operačního řešení. Modifikací je postup, který kovovou spirálou uzavírá i centrální suprarenální žílu.

Perzistence varikokély

Častost perzistence či recidivy po operacích je 2–20 %. Asi polovina z tohoto počtu případů je způsobena nepostřehnutými venózními kolaterálami vena spermatica interna s jinými venózními systémy (v. cremasterica, v. spermatica externa) s účastí ***horního a dolního louskáčkového fenomenu***. Diagnostika těchto kompresivních cévních fenoménů má význam pro predikci pravděpodobnosti perzistence a recidivy postižení.

Efekt terapie varikokély na mužskou infertilitu

Tvrzení, že varikokéla ***nemá*** vztah k mužské infertilitě je založeno na obsáhlé metaanalýze sedmi prospektivních randomizovaných studií, provedených v posledních dvaceti letech. Jejichž závěrem bylo: „ošetření varikokély se nezdá být efektivním postupem pro léčbu mužské subfertility" – Evers a Collins (3). To bylo dále podpořeno rozsáhlou analýzou prezentovanou v ***Cochrane Database Systems Review 2004*** (opět Evers a Collins), kde autoři předkládají výsledky osmi kontrolovaných prospektivních randomizovaných studií, ukazujících že „není benefit z terapie varikokély u subfertilních párů, u nichž je varikokéla muže jediným abnormálním nálezem".

Výsledky těchto studií vycházejících z multicentricky sbíraných dat nejsou překvapující, neboť podle zažité praxe byla většina pacientů léčena jen pro levostranné postižení. V současnosti je stále oboustrannost postižení z větší části nerozpoznána, síť kolaterál a venózních bypassů je při vysoké ligatuře neošetřena.

Ve výše uvedených studiích bylo adekvátně léčeno jen asi 20 % pacientů, kteří neměli pravostranné postižení, neměli kolaterály, žilní bypassy a nebyly přítomny signifikantní intertestikulární žilní spojky. Zbývajících 80 % mužů bylo léčeno jen parciálně, vykazovalo proto jen mírné, přechodné zlepšení fertility nebo nevykazovalo žádné zlepšení fertility. Po parciální terapii (vysoký uzávěr samotné vena spermatica interna) se ponechané venózní kolaterály zvětšují, aby mohly pojmout větší objem krve na základě jednoduchého zákona hydrodynamické rovnováhy v drenážním systému elastických cév. Tím dochází k vzniku „sekundárních" (rekurentních, „survived") varikokél.

V retrospektivních a prospektivních „cohort" studiích a adekvátně léčených případech varikokél v radomizovaných studiích došlo u 35–40 % párů ke spontánnímu otehotnění během 12 měsíců od terapie a během dvou let došlo ke spontánnímu otěhotnění u 60–75 % párů. Tento poměr otěhotnění je třikrát vyšší, nežli u neléčených kontrolních párů – Madgar, et al. (1).

V metaanalýzách Everse a Collinse byly extrémně variabilní poměry otěhotnění u kontrolních párů. V některých skupinách byli do studie přijati i muži s normálním spermiogramem před léčbou. Technická adekvátnost operačního ošetření byla v některých studiích velmi sporná, s nevysvětlitelně nízkým poměrem těhotenství po léčbě.

Stále je možno setkat se s názorem, že při azoospermii není operace asymptomatické (nebolestivé) varikokély indikována. Již v roce 1953 publikoval profesor Selby Tulloch z Edinburghu případ obnovy spermiogeneze po oboustranné varikokélektomii u pacienta s azoospermií, v dalších letech pak bylo jen na tomto pracovišti popsáno více než 30 takovýchto případů (9).

Prognóza

Varikokéla se nejčastěji vyvíjí v pubertě, ale může vzniknout kdykoliv během života muže. Není-li léčena, zvyšuje se stupeň testikulárního poškození s trváním onemocnění, což vysvětluje, proč je varikokéla nejčastějším postižením zjištěným u párů se sekundární infertilitou. V našich podmínkách autor porozoval „syndrom rodinného domu", který lze charakterizovat řetězcem: první dítě – bytová tíseň – svépomocná stavba rodinného domu – vyřešení bytové tísně – neúspěšná snaha o druhé dítě – špatný spermiogram – diagnóza varikokély. Evidentním patofyziologicky působícím faktorem je zde fyzická námaha (zdvihání břemen) při svépomocné stavbě rodinného domu, která trvá 2–3 roky a vede k zvýšení nitrobřišního tlaku a vzniku (či dekompenzaci) varikokély (4).

U starších mužů dochází při postižení varikokélou k rychlejšímu poklesu hladin testosteronu než u mužů bez varikokély. To může indukovat předčasný nástup andropauzy („late onset hypogonadismus") a sexuální dysfunkce.

Bylo identifikováno několik faktorů, které určují úspěšnost a pravděpodobnost dosažení spontánní gravidity po léčbě varikokély. Pacienti s varikokélou 1. stupně či se subklinickou varikokélou a nízkým objemem varlat (obě testes dohromady méně než 30 ccm) mají relativně horší prognózu po léčbě. U těchto pacientů může být přítomna také další příčina testikulárního postižení, včetně genetické, kongenitální příčiny.

U mužů, kde varikokéla je spojena s lepším celkovým objemem varlat (30 ccm a více) a sérová hladina FSH je pod hodnotou mediánu obecné populace je vysoká pravděpodobnost plného obnovení fertility, je pravděpodobnost spontánního otěhotnění 80 % během 1 roku po terapii. U pacientů s varikokélami a s celkovým objemem varlat nižším než 30 ccm a u pacientů s normálním objemem varlat a hladinou FSH nad mediánem obecné populace je pravděpodobnost úspěšného otěhotnění 30–40 %. Současné postižení epididymis či imunologické postižení pravděpodobnost otěhotnění snižují.

Prevence

Varikokéla se manifestuje nejčastěji v dospívání, je doporučováno léčbu provádět také v tomto období. Léčba zabraňuje vážnému a někdy ireverzibilnímu poškození testikulární tkáně v pozdějším životě.

Rozhodnutí, zda provést či neprovést preventivní ošetření varikokély je závislé na poměru

riziko/přinos léčby („risk/benefit ratio“). Přínos adekvátní terapie je zřejmý. Riziko, stupeň invazivnosti a náklady jednotlivých léčebných postupů se liší. Při mikrochirurgickém ošetření varikokély prospěch vždy převažuje nad rizikem, preventivní ošetření varikokély je zcela oprávněné.

Literatura

1. Schill WB, Comhaire FH, Hargreave TB. Andrology for the Clinician. Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2006.

2. Tanagho EA, McAninch JW. Smith´s General Urology. 16th ed. Singapore: McGraw Hill, 2004.

3. Kočí K, Mrázek M, Trnková M, et al. Možnosti operační léčby mužské infertility. Postgraduální medicína, 2004; 2.

4. Kubíček V. Mužská infertilita a asistovaná reprodukce. Postgraduální medicína 2004; 2.

5. Aitken J, Baker HWG, Barrat CLR, et al. WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. 4th. ed. Cambridge University Press, 1999.

6. Puttermans T. Doppler Couleur du Scrotum. Montpellier: Sarramps médical, 1999.

7. Ludwig G, Frick J, Rovan E. Praxis der Spermatologie. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag, Heidelberg New York, 1999.

8. Kubíček V. Mužská infertilita. Dizertační práce. Praha: 1. LF UK v Praze, 1999.

9. Kubíček V. Mužská infertilita a erektilní dysfunkce. Praha: Galén, 1996.

MUDr. Vladimír Kubíček, CSc.
Centrum andrologické péče
U Tří lvů 4, České Budějovice
Nad Buďánkami II/24, Praha 5
kubicekmudr@iol.cz