

Možnosti antikoncepce u mužů

MUDr. Vladimír Kubíček, CSc.

Centrum andrologické péče, České Budějovice

GEST, Praha

Spolehlivé kontraceptivní metody pro muže, srovnatelné s ženskou kontracepcí byly již nalezeny. Vybrané postupy se nyní aktivně rozvíjí ve spolupráci andrologů, veřejně prospěšných společností a farmaceutického průmyslu. Klinické studie, využívající lékové prototypy prokázaly, že hormonální přístup k zástavě spermiogeneze poskytuje kontraceptivní účinnost a je reverzibilní s krátkodobou jistotou účinku. Žádný postup nedokázal udržet souvislou azoospermii u všech mužů. Kombinační postupy zahrnují další agens suprimující gonadotropiny, obvykle progestin, kombinovaný s testosteronem, které přiblížily ideál celkové suprese spermiogeneze a kontraceptivní účinnosti. Vazektomie je nejjistější kontraceptivní metodou, s poměrem selhání asi 1 : 1 000 a má být považována za nevratný výkon. Informovaný souhlas pacienta před výkonem, stejně jako vyjádření operátora, jsou nezbytné.

Klíčová slova: mužská kontracepce, androgeny, gestageny, agonisté a antagonisté GnRH, okluze vas deferens.

Options of contraception in men

Reliable contraceptive methods for men, comparable to modern female methods, have been identified. Selected regimens are under active development through the collaboration of andrologists, public sector agencies and pharmaceutical industries. Clinical studies employing prototype drugs have demonstrated that the hormonal approach to switching off spermiogenesis provides contraceptive efficacy and is reversible with short term safety. No regimen yet achieves consistent azoospermia in all men. Combination regimens involving a second gonadotropin-suppressing agent, usually a progestine, combined with testosterone achieve close to the ideal of universal suppression of spermiogenesis and contraceptive efficacy. Vasectomy is the surest method of male contraception, failure rate is approximately 1 : 1 000. Vasectomy should be regarded as an irreversible procedure. Informed consent form for vasectomy, partner notification and vasectomy surgeon's statement is necessary.

Key words: male contraception, androgens, gestagens, GnRH agonists and antagonists, occlusion of the vas deferens.

Urolog. pro Praxi, 2009; 10(3): 194–199

Současný poměr 30–40 % partnerských párů, které mají zájem o řešení antikoncepce ze strany muže, vede ke stimulaci vývoje mužských hormonálních kontraceptiv. Tento poměr je ovlivněn současnými možnostmi mužské antikoncepce, tj. malou možností volby a dlouhodobě známými problémy: neúplnou reverzibilitou chirurgické metody (vazektomie) a dyskomfortem páru při bariérové antikoncepci. Pokud by byly dostupné zdraví neškodné, spolehlivé, rychle reverzibilní a komfortní formy mužské antikoncepce, lze očekávat výrazné zvýšení zájmu.

Mužská antikoncepce je předmětem zájmu od pradávna. Příkladem primitivní prehistorické mužské antikoncepce je naříznutí močové trubice muže za šourkem na hrázi, které se udržovalo rostlinnou zátkou, aby se nezhojilo. Před stykem se zátko vyjmula, při stlačení penilní uretry prsty při ejakulaci oteklo sperma mimo pochvu touto perineourethrostomií. Při močení se vyjmula rostlinná zátko a prstem se uzavřel otvor v uretře na hrázi.

Hledáním moderní, bezpečné a účinné antikoncepce pro muže se intenzivně zabývá andrologický výzkum. Kromě účinnosti a spolehlivosti musí mužská antikoncepce splňovat kritéria bezpečnosti pro celkový zdravotní stav

a **reverzibilitu** plné fertility po vysazení antikoncepce.

Současně dostupné metody mužské antikoncepce jsou:

- coitus interruptus
- periodická abstinence v periovulační době partnerky
- kondom
- vazektomie.

Tyto možnosti jsou ve srovnání s možnostmi hormonální antikoncepce žen značně omezené a často nevyhovují sexuálnímu životu partnerského páru.

MOŽNOSTI MUŽSKÉ ANTIKONCEPCE (1)

1. Ovlivnění hypotalamo-hypofyzárně-gonadální (HHG) osy androgeny a gestageny

Testikulární funkce jsou řízeny hormonální zpětnou vazbou z mozkových center. Hypotalamus uvolňuje pulzatilně **GnRH = gonadotropin releasing hormon**. Pod vlivem této stimulace produkuje hypofýza FSH (folikulostimulační hormon), který působí na germinální

buňky a LH (luteinizační hormon), který stimuluje Leydigovy buňky varlat k sekreci testosteronu. Intratestikulární hladina testosteronu, nutná ke spermiogenezi, převyšuje jeho hladinu v krevním oběhu 50x až 100x. Systémová testosteronémie je informací pro hypotalamus (negativní zpětnovazební okruh) pro zvýšení či snížení sekrece GnRH.

1.1.

Systémovým podáním **exogenních androgenů** lze utlumit hypotalamickou a hypofyzární produkci řídících hormonů a snížit současně intratestikulární sekreci a koncentraci testosteronu. Tím lze účinně dosáhnout útlu spermiogeneze. Nevýhodou je nutnost podávat parenterálně vyšší dávky androgenů – např. u **testosteron enantátu** 200 mg týdně. Tyto dávky zvyšují androgenémii výrazně nad fyziologické hodnoty. Kromě nepraktického častého intramuskulárního podání je nevýhodou také v kolísání hladin androgenů (nejvyšší bezprostředně po podání) a nepříznivé vedlejší účinky: akné, polycytémie, retence natria a tekutin, poruchy rovnováhy metabolismu cholesterolu a tuků, zvýšení rizika cévních mozkových příhod ve vyšším věku. Současně

mohou být pozorovány změny psychické, podrážděnost a zvýšená sexuální apetence, které mohou komplikovat partnerské vztahy. Speciální program WHO pro výzkum, vývoj a výuku v oblasti lidské reprodukce ve spolupráci s dalšími institucemi inicioval program syntézy steroidů s cílem vyvinout nové estery testosteronu. Mezi ně patří např. **testosteron buciklát** (TB). Ve studii vedené „**WHO Task Force on Methods for the Regulation of Male Fertility**“ byly zjištěny následující údaje: hladiny gonadotropinů byly významně sníženy po jednorázové dávce 600 mg TB, bez změn hladin SHBG. Mírné zvýšení hladin estrogenů nedosáhlo statistické významnosti. Bylo zjištěno signifikantní zvýšení tělesné hmotnosti, hematologických parametrů, libida a potence. Nebyly zjištěny signifikantní změny uroflowmetrické, změny objemu prostaty (měřeno transrektální sonografií) a hladin PSA. Nebyly registrovány změny, které by bylo možno hodnotit jako nežádoucí vedlejší účinky. U mužů, kteří dostávali 1 200 mg testosteron buciklátu, nebylo zjištěno zvýšení hladin celkového testosteronu nad fyziologické hodnoty, ale bylo zjištěno signifikantní zvýšení hladiny dihydrotestosteronu. Hladiny FSH a LH u části mužů klesly na detekovatelné minimum a u těchto mužů byla také zjištěna azoospermie. Azoospermie bylo dosaženo v 10. týdnu po podání dávky a přetrvávala několik týdnů. U mužů s azoospermii byla zjištěna změna hladin SHBG jako reakce na podání androgenu, která je pravděpodobně významná pro dosažení suprese spermiogeneze. Klinický vývoj využití testosteron buciklátu byl pomalý. Objevily se proto snahy využít pro antikoncepci vyzkoušený **testosteron undekanoát** (TU), užívaný více než 20 let jako „TRT“ (= „testosteron replacement therapy“). Hypogonadálním pacientům byl podáván TU v dávce 250 a 1 000 mg. Dávka 250 mg nezvýšila dlouhodobě testosteronemii, dávka 1 000 mg zvýšila signifikantně testosteronemii od 7. dne do 7. týdne po podání. Intermediální poločas testosteronundekanoátu byl $20,9 \pm 6$ dnů. Svojí délkou se poločas nachází mezi testosteron enantátem (4,5 dne) a testosteron buciklátem (29,5 dne) a je možné jej tedy využít k hormonální antikoncepci.

1.2.

Pokud je současně s androgeny podáván **gestagen**, je možné dávky androgenů snížit, a v kombinaci tak dosáhnout supresivního efektu na spermiogenezi s výrazným snížením výskytu vedlejších účinků. Použité gestageny se užívají také jako kontraceptiva u žen, a to

s dobrým bezpečnostním profilem. U mužů se kombinací **androgen + gestagen** podařilo dosáhnout azoospermie u 40–80 % mužů kavkazské (bílé) rasy. Důkazy o snížení fertilizační kapacity reziduálních spermií in vitro u oligozoospermie, indukované sexuálními steroidy ukazují, že azoospermie nemusí být nutným požadavkem pro účinnou antikoncepci. Ve studiích s aplikací 200 mg testosteron enantátu týdně (opět WHO Task Force on Regulation of Male Fertility, v letech 1987–1994) bylo dosaženo snížení denzity spermií pod 3 mil./ml u 95 % mužů kavkazské rasy a 98 % mužů asijské rasy. Rozdíly responzibility při supresi spermiogeneze mezi rasami jsou v některých studiích ještě větší: 74,3 % kavkazská, 89,9 % asijská. Vysvětlují se rozdílnou aktivitou 5-alfa reduktázy u mužů asijské rasy, ve varlatech však není účinnou molekulou dihydrotestosteron, ale testosteron. V této studii byl podáván samotný androgen: testosteron enantát v dávce 200 mg týdně i.m. Při oligozoospermii s denzitou spermií pod 3 mil./ml bylo dosaženo Pearlova indexu 1,4 na 100 osob a rok (**Pearlův index** je počet žen ze sta, které při používání stejného druhu antikoncepce za rok otěhotní. Velkou slabinou Pearlova indexu je to, že nereflextuje počet pohlavních styků u jednotlivých párů v daném roce. Výsledky tak nemusí odpovídat skutečné spolehlivosti antikoncepční metody). Tento výsledek je srovnatelný s výsledky moderní antikoncepce u žen (p.o., injekční, IUD), převyšuje index u kondomu (index = 12), u přerušení styku (index = 18) a periodické abstinence (index = 20). Plazmatické hladiny testosteronu při monoaplikaci testosteron enantátu převyšovaly 3x fyziologickou normu. Nejčastějším vedlejším účinkem bylo akné (4%), a pokles HDL cholesterolu o 15 %. Týdenní interval podání byl příliš krátký, nepraktický a vedl k vysokému procentu přerušení terapie se strany mužů. **Gestageny** mají antiandrogenní účinek na úrovni hypofyzární (tlumí produkci gonadotropinů) a testikulární (přímý útlum spermiogeneze). Mají také určitou 5-alfa reduktázovou aktivitu, kterou mohou rušit přímý efekt vysokých dávek exogenních androgenů na stimulaci spermiogeneze. Mohou v tomto smyslu působit synergisticky či aditivně s androgeny, což umožňuje snížit potřebnou dávku léku. Nové syntetické steroidy, jako levonorgestrel, desogestrel, gestoden a norgestimát (2) jsou vysoce účinné v mikrogramových množstvích (30–150 µg/den), kdy účinně inhibují ovulaci u žen. Dávka, nutná k supresi spermiogeneze u muže, je intenzivně studována. Časné studie

využívaly kombinace „sub-replacement“ (podstitučních) dávek androgenů a danazolu nebo cyproteron acetátu, norethisteron acetátu či levonorgestrelu. Další gestageny, použitelné v kombinaci s androgeny, jsou etonogestrel a medroxyprogesteron.

Podání kombinace 500 µg levonorgestrelu p.o. a 100 mg testosteron enantátu i.m. týdně indukovalo rychlejší a výraznější supresi spermiogeneze než testosteron enantát samotný. Současná suprese hladin HDL cholesterolu však ukazuje na nevhodnost pro dlouhodobé podávání. Ani nižší dávky levonorgestrelu (250–125 µg denně) nejsou bez vedlejších účinků na lipidový metabolismus muže. Při hodnocení efektu 300 µg desogestrelu (D) denně p.o. a 50 mg testosteron enantátu (TE) bylo dosaženo 100 % azoospermie. V komparaci s dávkami 150 µg D + 100 mg TE (50 % azoospermie) a 300 µg D + 100 mg TE (75 % azoospermie) je tato kombinace dávek účinnější a se stejným efektem na supresi HDL cholesterolu jako ostatní dávky. Nebyly zaznamenány vážnější negativní reakce.

1.3.

Zkušenosti s látkami odvozenými od gestagenů byly u mužů získány při terapii pokročilého karcinomu prostaty. **Cyproteronacetát** byl vyvinut jako sekundární produkt při vývoji gestagenů pro ženy. Tlumí sekreci gonadotropinů, spermiogenezi a současně narušuje maturaci spermií v nadvarleti. Jeho podávání je však spojeno se symptomy deficitu androgenů.

V dávce 100–50 mg denně spolu se suplementací androgenů (testosteron enantát) došlo k útlumu spermatogeneze během 6–9 týdnů při zachovaných sexuálních funkcích. Výhodou je nízká hepatotoxicita. Jeho užití jako kontraceptiva je dále zkoumáno.

2. Agonisté a antagonisté GnRH

2.1. Agonisté GnRH

V letech 1979 až 1992 byly provedena studie se supresí spermiogeneze pomocí decapeptylu, buserelinu a nafarelinu. Produkce spermií byla snížena na úroveň azoospermie jen u malé části mužů, u části byl efekt na spermiogenezu malý nebo se nedostavil.

Kombinace **GnRH agonistů a androgenů** přinesla lepší efekt: 88 % mužů kavkazské rasy dospělo k azoospermii do 3 měsíců (ve srovnání se samotným podáváním testosteron enantátu: 43–67 % do 3–6 měsíců). V dalších studiích se ukázalo, že odložené podání testosteronu má lepší efekt než konkomitantní podávání

obou preparátů. V těchto studiích bylo dosaženo azoospermie v podstatně kratší době 6–8 týdnů.

2.2. Antagonisté GnRH

Tyto látky peptidové či proteinové povahy blokují účinky GnRH, jsou velmi efektivní v supresi spermiogeneze, ale jejich biologický poločas je velmi krátký. Jako kontraceptiva by musely být podávány subkutánně v denní dávce kolem 20 mg. Látka nepeptidové povahy, která by blokovala GnRH je ve stadiu výzkumu. Podání utlumí osu HHG a zastaví tak kromě spermiogeneze také produkci testikulárních androgenů. Tato forma antikoncepce by vyžadovala současně substituci androgenů („androgen add back“), aby tkáně netrpěly andropenií se všemi jejími důsledky. Pokusy na zvířatech ukazovaly, že suprese spermiogeneze, dosažená účinkem antagonistů GnRH může být udržována účinky samotných androgenů po vysazení antagonisty. Humánní studie toto však nepotvrdily. Po kompletní supresi spermatogeneze cetrorelixem v kombinaci s 19-nortestosteronhexyloxyfenylpropionátem kontinuální podávání androgenu samotného ve stále stejné dávce nevykázalo supresi gonadotropinů, neudržela se azoospermie a spermie se po vysazení antagonisty GnRH opět objevily v ejakulátu. Relativně vysoké dávky nákladných GnRH antagonistů jsou nutné jen po několik dnů, na začátku supresivní fáze. Poté, co jsou gonadotropiny a testosteron dostatečně suprimovány, lze supresivní účinek udržet mnohem nižšími dávkami (2 mg denně či méně). Tato koncepce iniciální a udržovací dávky je základem vývoje depotních přípravků GnRH antagonistů, které uvolňují malé dávky aktivní složky po jedné injekční aplikaci. Bylo prokázáno, že první depotní GnRH antagonist – **cetrorelixpamoát** – suprimuje hladiny LH, FSH a testosteronu 3 týdny po i. m. podání, pokud byla předtím podána iniciální „nasyčovací“ dávka. Budoucnost je v podobě levnějších a perorálně aplikovatelných GnRH antagonistů. V kombinaci s testosteron buciklátem nebo undekanoátem jsou považovány za slibnou perspektivní metodu, která by měla plnit požadavky na efektivní, bezpečnou, praktickou a plně reverzibilní mužskou kontracepci.

Při sestavování konceptů možností hormonálních kontraceptiv pro muže se využívají zkušenosti z antiandrogenní terapie karcinomu prostaty, léčby hypersexuality a sexuálních agresorů. Cyproteronacetát je příkladem molekuly používané k antiandrogenní terapii z medicínské indikace. Vznikl při hledání nové molekuly gesta-

geny k léčbě gynekologických onemocnění. Jiné molekuly s gestagenní aktivitou lze zvažovat podobně, jako se gestagenní složka mění u různých typů ženské hormonální antikoncepce v kombinaci etinylestradiol + gestagen.

U výše uvedených medicínských indikací je nutno zdůraznit a červeně podtrhnout, že léky jsou podávány při onemocněních, kde je zvažován v první řadě prospěch léčby verzus chorobný proces.

U mužské hormonální antikoncepce jde o podávání účinných léků (s vedlejšími účinky) zdravému organismu. Metodiku indikační rozvahy nelze „přenést“ z nemocného organismu na zdravý.

Hormonální antikoncepce u žen je předmětem horké diskuse mezi gynekology a lékaři, kteří se zabývají sexuální medicínou – viz: „The Journal of Sexual Medicine“: J Sex Med 2006; 3: 568–570: „Do Oral Contraceptives Produce Irreversible Effects on Women’s Sexuality?“, Panzer C, et al., www.blackwell-synergy.com (3). Endokrinologický zájem o tuto oblast je velký, pozice gynekologické obce, která hájí svůj úhel pohledu, jsou někdy jednostranné.

Počet žen, které mají sexuální problémy a které potřebují asistovanou reprodukci, stoupá. Pokud budou k dispozici možnosti mužské hormonální antikoncepce na podobném principu jako v gynekologii, bude dobré **sledovat vývoj počtu mužů se sexuálními dysfunkcemi a s potřebou asistované reprodukce.** Je dobré si tyto souvislosti uvědomit předem.

3. Narušení maturace spermií v epididymis a blokáda fertilizace vajíčka

3.1.

Výzkumu mužské kontracepce je věnována velká pozornost v Číně. V sedmdesátých letech byla v Číně věnována pozornost látce rostlinného původu **gossypolu** (*Gossypium herbaceum*, **bavlník bylinný**). Jeho „antifertilní“ účinnost přesahuje 99 %, ale nelze jej klinicky užívat jako mužskou perorální kontracepci pro závažné vedlejší nežádoucí účinky, jako jsou hypokalémie a ireverzibilita efektu po vysazení léku. Další látky byly izolovány z rostliny **Tripterygium Wilfordii**. Patří k nim **triptolid** a **triptidiol**. Rostlina byla užívána v čínské rostlinné medicíně k léčbě kožních onemocnění, revmatoidní artritidy a ankylozující spondylitidy. Obsahuje šest antifertilních účinkujících diterpenů, které působí na úrovni pozdního stadia spermiogeneze a na úrovni epididymální. V Číně se tradičně používá k deratizaci snížením plodnosti krysích samců.

Triptolid ovlivňuje hlavně migrační schopnosti spermatozoí. Nižší dávky triptolidu nenarušují spermiogenezi, ale zabraňují asi 70 % spermiím v nadvarleti, aby získaly motilitu. Nezpůsobují změny sérových koncentrací gonadotropinů a testosteronu. Hlavním problémem těchto látek je imunosupresivní efekt, který se však dostavuje jen při dávkách 5 až 12× vyšších, než jsou dávky antifertilní.

3.2.

Podobně jako tyto látky neovlivňuje hormonální prostředí muže látka, která zabraňuje akrozomální reakci – **nifedipin**. Jeho kontracepční schopnost byla zjištěna při sledování in vitro fertilizace spermiemi mužů s antihypertenzní terapií nifedipinem. Nifedipin zabraňuje uvolnění akrozomálních enzymů spermie, které jsou nutné k disperzi zona pellucida vajíčka. V současné době se pátrá po molekule, která by měla podobné účinky na spermatozoa bez snižování krevního tlaku a tepové frekvence. Nástup kontracepčního účinku a obnovení fertility jsou u těchto látek rychlejší než u hormonálních kontraceptiv. Praktické využití je otázkou pro budoucnost.

3.3.

Průběh akrozomální reakce je regulován **cholesterolem**. Během maturace v epididymis spermie absorbuje cholesterol, který ji chrání před předčasným aktivováním akrozomální reakce. Ve stadiu výzkumu jsou látky, které by zablokovaly přístup cholesterolu do spermie, nebo naopak zvýšily obsah cholesterolu ve spermiích. V prvním případě by akrozomální reakce proběhla ještě v nadvarleti, ve druhém by neproběhla ani v kontaktu s vajíčkem.

4. Metody, vedoucí k okluzi vas deferens (1)

Vazektomie je považována za jednu z nejspolehlivějších kontracepčních metod, selhání se dostavuje u 1 vazektomie z tisíce. Metodám okluzy vas deferens se velmi intenzivně věnují v Číně, kde je srovnávána efektivita, výskyt komplikací a reverzibilita tří nejčastěji užívaných metod:

- „no scalpel“ vazektomie (NSV)
- chemické okluzy
- okluzy „medical grate polyuretanem“ (MPU).

4.1. „No-scalpel“ (bezskalpelová) vazektomie

Je prováděna pomocí dvou speciálních nástrojů: jeden připomíná malý disektor s ost-

rým hrotem, druhý Backhausovy klíšťky s menším kulatým očkem a tupými hroty. Tímto nástrojem je přes kůži fixován vas deferens, ostrým hrotem druhého nástroje je kůže nad chámovodem perforována, disekcí do stran je uvolněn chámovod a luxován před kožní povrch. Zde je přerušen a ligován nevstřebatelným materiálem. Po uvolnění nástroje je elasticitou chámovod vtažen zpět pod kůži skróta, ranka se nešíje. Výkon prováděl jeho autor profesor Li i jeho následovníci bez anestezie. Efektivita je uváděna 96,8 %, dosažení azoospermie do 6 měsíců po operaci, výskyt komplikací (zejm. krvácení) 1,2 %. Operační výkon, při němž je přerušen chámovod, je účinnou kontraceptivní metodou. Na světě využívá kontraceptivní vazektomii pravděpodobně mnoho milionů mužů. Má své negativní stránky (viz kazuistika), k indikaci je třeba přistupovat odpovědně, s odpovídající předoperační diagnostikou a s co největším rozsahem informovaného souhlasu pacienta. Jde o operační výkon na zdravých mužských pohlavních orgánech, který není reverzibilní.

Kazuistika

Pacient ve věku 39 let vyšetřen v červnu 2008 pro infertilitu, pro stav po kontraceptivní vazektomii provedené v dubnu 2007 na fakulním urologickém pracovišti. Kryoprezervace ejakulátu nebyla před výkonem provedena. V předchozím manželství měl bez problémů 2 děti, v době vyšetření ve věku 16 a 12 let, rozvedl se a nyní chce založit rodinu s novou partnerkou ve věku 33 let. Obnovení průchodnosti semenných cest pro pacienta není akceptovatelné, chce využívat dále kontracepčního efektu vazektomie. Dle mínění pacienta je odběr zárodečných buněk z varlat a nadvarlat po vazektomii jednoduchý výkon s téměř zaručeným výsledkem, vazektomie je metodou „plánování rodičovství“.

Pacient byl vyšetřen klinicky, laboratorně, testes vyšetřena s ohledem na plánovaný mikrochirurgický odběr zárodečných buněk z epididymis a testis („**microsurgical sperm retrieval technique**“) vysokofrekvenční ultrasonografií a Dopplerovskou analýzou (CFM, duplex).

Závěry vyšetření:

- Infertilitas, st. p. vasectomiam contraceptivam IV/2007.
- Spontánní fertilita před 16 a 12 lety.
- Microlithiasis testicularis gr. I. I. utr. (obrázky 1, 2)
- Varicocele testis I. utr. (obrázky 3, 4)

Obrázek 1. Microlithiasis testis I. dx.



Obrázek 2. Microlithiasis testis I. sin.



- Nižší % „bioavailable“ testosteronu a nižší index volných androgenů v relaci k věku.
- Hypovolemia testis I. sin. relativa (volumetrie testis I. dx. 19,2 ccm, I. sin. 17 ccm).
- Spermatocoele capitis epididymidis I. sin.

Testikulární mikrolitiáza se vyskytuje v souvislosti s kryptorchizmem a infertilitou, její výskyt je spojován s vyšším rizikem vývoje nádorů z germinálních buněk. Toto riziko je vyšší, pokud je ve spermioqramu nález morfologických změn spermií ve smyslu teratozoospermie. Vazektomie u pacienta s nediagnostikovanou

oboustrannou varikokélou a mikrolitiázou testis zbavuje lékaře cenné laboratorní možnosti sledování vývoje stavu varlat, neboť nelze hodnotit spermioqram.

Pacient byl odeslán na pracoviště, kde byla vazektomie provedena, s doporučením:

- odběru zárodečné tkáně testis na histologické vyšetření s ohledem na mikrolitiázu, zvažení odběru zárodečné tkáně k event. asistované reprodukci
- kontroly hormonálního stavu a sledování stavu testes vysokofrekvenční ultrasonografií

- zvážení operační korekce refluxu v žilním systému testes.

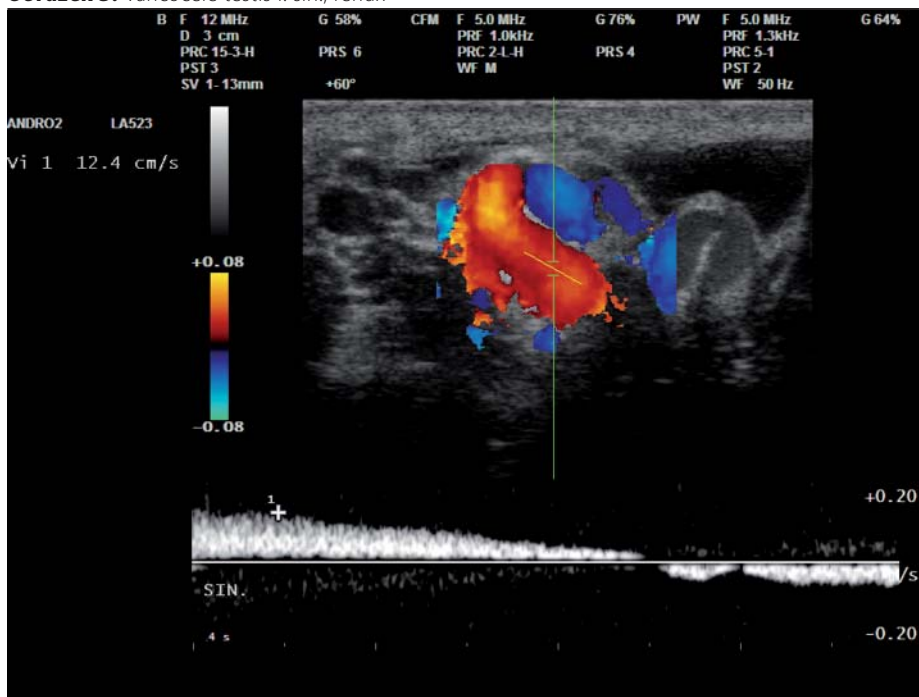
Pokud se vazektomie provádí, měla by se provádět s co nejmenším rizikem pro pacienta, které lze snížit adekvátním vyšetřením před výkonem a obsáhlým informovaným souhlasem pacienta.

Reverzibilita vazektomie klesá spolu s časem, který od vazektomie uplynul. Vazo-vazo-anastomózy mají efektivitu od 25 % (makro-anastomóza) do 70 % (při mikrochirurgické operaci). Při delší době okluze vas deferens může dojít k mikrorupturám kanálků nadvarlete, ke tvorbě antispermatických protilátek a k hyalinizaci epididymis, kdy ani technicky dokonalá anastomóza neobnoví fertilitu. Pro muže, který si již nepřeje mít další děti, je vazektomie výkonem velmi kontracepčně efektivním.

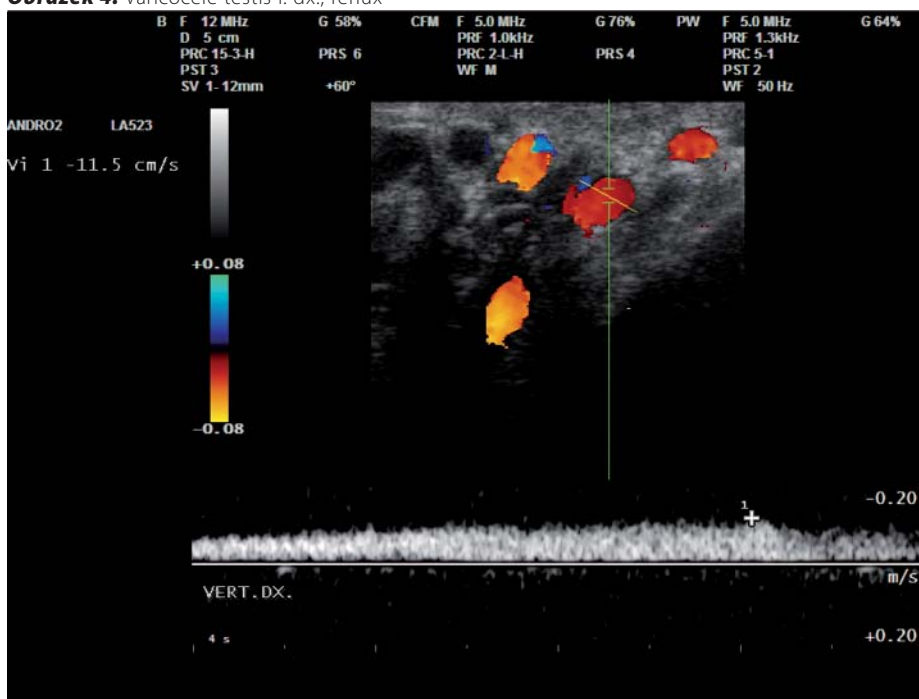
4.2. Zátky a chlopně ve vas deferens

Omezená reverzibilita vazektomie vedla k vývoji umělých chlopní či zátek, implantovatelných mikrochirurgicky do chámovodu. Optimální je regulace otevírání těchto chlopní pomocí elektromagnetického impulsu. Silné stahy svaloviny chámovodu při ejakulaci však často dislokují jemný mechanismus a ohrožují jeho efektivitu. Problém dislokace byl v Brazílii pokusně vyřešen implantací dvou polyuretanových válečků, spojených vláknem. Stahy vas deferens sice pohybují válečky, ale dislokace neznamená obnovení průchodnosti chámovodu. Bylo popisováno úplné obnovení průchodnosti po explantaci, ale výsledky testů reverzibility byly omezeny malou ochotou mužů k vyjmutí těchto válečků. Další metoda, která byla testována v Indii, je založena na injekci kapalného plastu do lumina chámovodu. Plast neblokuje chámovod úplně, ale nese kladný elektrický náboj, který je schopen inaktivovat akrozomální reakci spermií. Obnovení fertility je možné vstříknutím roztoku bikarbonátu do chámovodu, s restitucí fertility do 90 dnů. Doposud byly referovány jen animální testy. V Číně vyvíjel Dr. Li Shung-quiang intravazální tělísko („IVD = intravasal device“), které by mělo snižovat výskyt komplikací, zejména výskyt bolestí testis a epididymální stázy. Tělísko je představováno nenokluzivním filtrem, který byl v Číně implantován ve studii 125 dobrovolníkům. Jako srovnávací skupina byla hodnocena stejně velká skupina mužů po non-scalpel vazektomii (NSV). Výskyt azoospermie po roce od výkonu byl u mužů

Obrázek 3. Varicocele testis l. sin., reflux



Obrázek 4. Varicocele testis l. dx., reflux



s IVD 68,3 %, u mužů s NSV 99,2 %. Muži s IVD, kteří měli oligozoospermii (31,7 % = 38 mužů), měli v naprosté většině denzitu spermií pod 1 mil./ml (35 mužů), dostačující ke spolehlivé antikoncepci. Kontracepční účinnost metod se posuzovala v ročním intervalu od výkonu: IVD 99,2 %, NSV 100 %. U mužů s IVD byla zjištěna vysoká hladina neutrální alfa-glukozidázy u 79,1 % po 12 měsících od implantace. Výskyt otoku epididymis s dilatací proximálního vas deferens byl jen 3,3 % (u mužů po NSV 60,2 %). Obě hodnoty ukazují na vysoký stupeň nenokluzivního charakteru IVD. Jeho trvání a re-

verzibilita plné fertility po explantaci je otázkou dalšího vývoje a sledování.

5. Kondom a coitus interruptus

5.1.

Kondom v USA užívá pravidelně asi 49 milionů mužů. Poskytuje i ochranu před sexuálně přenosnými chorobami, technologie výroby umožňuje vybrat si z veliké škály typů. Současné latexové kondomy chrání před HIV infekcí, jsou mechanicky odolné, mají delší dobu skladovatelnosti a nebrání tolik taktilnímu citu. Nevýhody jsou evidentně vyváženy výhodami.

5.2.

Coitus interruptus je nejčastější metodou antikoncepce, která je ve světě používána. Ačkoli je ze stran odborníků na plánované rodičovství nejméně doporučován a je považován za metodu nejméně spolehlivou, je nutno jej mezi kontracepční metody počítat. Problém spolehlivosti této metody je mimo jiné dán pokleslou sexuální kulturou muže současného světa. Naučit se sebeovládání a určité disciplině je obtížnější a časově náročnější než spolknout table-

tu. U některých mužů je schopnost detekce blížící se ejakulace snížena, některým párům může tato metoda snižovat intenzitu sexuálního prožitku. Je možné kombinovat přerušení styku s použitím kondomu či periodickou abstinencí v periovulačním období partnerky.

Literatura

1. Kubiček V. Antikoncepce u mužů. *Andrologie – Supplementum I*, 2000.

2. Poršová-Dutoit I. Mužská hormonální antikoncepce. *Vnitř Lék* 2006; 52(11): 1077–1084.

3. Panzer C, et al. Do Oral Contraceptives Produce Irreversible Effects on Women's Sexuality? *J Sex Med* 2006; 3: 568–570.

MUDr. Vladimír Kubiček, CSc.

Centrum andrologické péče

U Tří lvů 4, 370 01 České Budějovice

GEST

Nad Budánkami II/24, 150 00 Praha 5

kubicekmudr@iol.cz

