

Peyronieho choroba – dnešní možnosti léčby

MUDr. David Čapka^{1,2}, MUDr. Robert Grill¹

¹Urologická klinika 3. LF UK v Praze a FNKV, Praha

²Andrologická klinika, Praha

Peyronieho choroba neboli plastická indurace penisu (IPP) je velmi nepříjemné onemocnění, které pacientům přináší mnoho útrap a není přitom zdaleka vzácné. Často se vyskytuje u starších mužů s typickým věkem nástupu obtíží 50–60 let, ale objevuje se i u mladších mužů. Etiologie není úplně přesně známa, předpokládá se však lokální autoimunitní onemocnění. Článek pojednává o rizikových faktorech, průběhu a možnosti léčby onemocnění. Léčba se rozděluje na konzervativní, kdy nejslibnější výsledky má léčba intraleziózní, a chirurgickou. Intraleziózní léčba může snížit indikaci chirurgického výkonu nebo změnit techniku, kterou je třeba provést, ale pouze po úplném poučení pacienta. Rozhodnutí o nejvhodnějším chirurgickém výkonu ke korekci zakřivení penisu je založeno na předoperačním vyhodnocení délky penisu, stupně zakřivení a stavu erektilní dysfunkce (ED). Dojde-li k souběžné ED, která nereaguje na farmakologickou léčbu, je nejlepší možností implantace penilní protézy, s narovnáním nebo bez narovnání penisu.

Klíčová slova: Peyronieho choroba, plastická indurace penisu, deviace penisu, angulace penisu, erektilní disfunkce.

Peyronie's disease – today's treatment options

Peyronie's disease, or plastic penile induration (IPP), is a very unpleasant disease that causes patients a lot of hardship and is far from rare. It often occurs in older men with the typical age of onset of difficulty 50–60, but it also occurs in younger men. The aetiology is not exactly known, but a local autoimmune disease is assumed. The article discusses risk factors, the course and treatment of the disease. The treatment is divided into conservative, with intra – and surgical treatments having the most promising results. Intralesional therapy may reduce the indication of surgery or change the technique to be performed, but only after full instruction by the patient. The decision on the most appropriate surgery to correct penile curvature is based on pre-operative evaluation of penile length, degree of curvature and status of erectile dysfunction (ED). If there is concomitant ED that does not respond to pharmacological treatment, implantation of a penile prosthesis, with or without straightening the penis, is the best option.

Key words: Peyronie's disease, plastic penile induration, penile deviation, penile angulation, erectile dysfunction.

Úvod

Epidemiologické údaje o Peyronieho chorobě (PD) jsou omezené. Byla publikována prevalence onemocnění 0,4–20,3 %. Vyšší prevalence je u pacientů s erektilní dysfunkcí (ED) a diabetem. Nedávný průzkum ukazuje, že prevalence definitivních a pravděpodobných případů PD v USA je 0,7 %, respektive 11 %, což naznačuje, že PD je nedostatečně diagnostikovaná problematika. PD se často vyskytuje u starších mužů s typickým věkem nástupu obtíží 50–60 let. PD se však objevuje i u mladších mužů (< 40 let), ale s menší prevalencí než u starších mužů (1, 2, 3, 4).

Etiopatogeneze

Etiologie PD není známa, ale opakované mikrovaskulární poranění nebo poranění tunica albuginea je však stále nejrozšířenější hypotézou, která vysvětluje etiologii onemocnění. Abnormální hojení ran vede k přestavbě pojivové tkáně na fibrotický plak. Tvorba plaků penisu může mít za následek zakřivení. Pokud je závažné, může narušit penetrační pohlavní styk. Postupně se rozkrývají znalosti a podobnosti genetických základů fibrotických diatéz, včetně PD a Dupuytrenovy kontraktury (5, 6, 7).

Mezi nejčastěji se vyskytující komorbidity a rizikové faktory patří diabetes, hypertenze, dyslipidemie, ischemická kardiopatie, autoimunitní onemocnění, ED, kouření, nadměrná konzumace alkoholu, nízká hladina testosteronu a operace pánve (např. radikální prostatektomie). Dupuytrenova kontraktura je častější u pacientů s PD postihující 8,3–39 % pacientů. Naproti tomu 4–26 % pacientů s Dupuytrenovou kontrakturou udává PD (8, 9, 10).

Lze rozlišit dvě fáze onemocnění. První je aktivní zánětlivá fáze (akutní fáze), která



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. David Čapka, david.capka@fnkv.cz

Urologická klinika 3. LF UK a FNKV, Šrobárova 1 150/50, 100 34 Praha 10

Cit. zkr: Urol. praxi 2021; 22(3): 143–147

Článek přijat redakcí: 10. 12. 2020

Článek přijat k publikaci: 23. 12. 2020

může být spojena s bolestivou erekcí a hmatatelným uzlíkem nebo plakem v tunice těla penisu. Typicky, ale ne vždy, se začíná objevovat zakřivení penisu. Druhá je fibrotická fáze (chronická fáze) s tvorbou tvrdých, hmatných plaků, které postupně kalcifikují. Postupně dochází ke stabilizaci onemocnění a deformaci penisu. Spontánní zlepšení je udáváno pouze u 3–13 % pacientů. Deformita penisu je udávána jako nejčastější první příznak PD (52–94 %). Bolest je druhým nejčastějším příznakem PD, který se objevuje u 20–70 % pacientů v časných stádiích onemocnění. Bolest má u 90 % mužů tendenci časem ustoupit, obvykle během prvních dvanácti měsíců po propuknutí nemoci. Hmatný plak je uváděn jako počáteční symptom u 39 % pacientů a většinou se nachází dorsálně v těle penisu. Kromě funkčních účinků na pohlavní styk mohou muži také trpět výraznou psychickou újmou. Validované dotazníky týkající se duševního zdraví ukázaly, že 48 % mužů s PD trpí středně těžkou nebo těžkou depresí, což si žádá jistě lékařskou péči (11, 12, 13, 14, 15).

Diagnostika

Cílem počátečního hodnocení je získat informace o přítomných příznacích a jejich trvání (např. bolest při erekci, deformita či erektilní funkce). Lékaři by měli pečlivě sledovat anamnézu, aby odlišili aktivní a stabilní onemocnění. To může ovlivnit léčbu nebo načasování operace. Pacienti s kratší dobou trvání příznaků, bolestí při erekci nebo nedávnou změnou deformace penisu jsou pravděpodobně v aktivní fázi onemocnění. Ustoupení bolesti a stabilita zakřivení penisu po dobu nejméně tří měsíců jsou dobře přijímanými kritérii stabilizace onemocnění (16, 17).

Vyšetření by mělo začít cíleným posouzením zevního genitálu. Provádí se vyšetření penisu k posouzení přítomnosti hmatného plaku. Neexistuje korelace mezi velikostí plaku a stupněm zakřivení penisu. Měření délky penisu v erekci je důležité, protože může mít vliv na následná rozhodnutí o léčbě a výsledcích péče. Objektívni hodnocení zakřivení penisu při erekci je nutné. Podle současné literatury toho lze dosáhnout několika přístupy, včetně vlastního fotografování přirozené erekce, pomocí vakuového testu erekce nebo pomocí vazoaktivních látek. Počítačová tomografie

(CT) a magnetická rezonance (MRI) mají při diagnostice PD omezenou úlohu a běžně se nedoporučují. ED je u pacientů s PD častá (30–70,6 %). Jedná se hlavně o arteriální nebo kavernózní (venookluzivní) příčinu dysfunkce (18, 19, 20, 21). Ultrazvukové (UZ) měření velikosti plaku je sice nepřesné, ale může nás informovat o pozici a výzrálosti plaku. Dopplerovské měření UZ lze použít pro posouzení hemodynamiky penisu (22).

Konzervativní léčba

Léčba PD je primárně zaměřena na pacienty v raném stadiu onemocnění jako doplňková léčba k úlevě od bolesti a prevenci progresu onemocnění nebo v případě, že pacient během aktivní fáze odmítá jiné možnosti léčby. Bylo navrženo několik možností, včetně perorální farmakoterapie, intralezionální injekční terapie, terapie rázovou vlnou (ESWL) a další lokální léčby. Výsledky studií o konzervativní léčbě PD jsou často protichůdné, což ztěžuje poskytování doporučení v každodenním reálném prostředí (23). Evropská urologická asociace (EAU) již přímo nepodporuje perorální léčbu PD, konkrétně užívání pentoxifylinu, vitaminu E, tamoxifenu, prokarbazinu, a to z důvodu jejich nedostatečné účinnosti nebo průkaznosti. I v případě nepřítomnosti nežádoucích účinků může léčba těmito látkami odálit použití jiné účinné léčby (24, 25, 26, 27).

Perorální léčba

Nesteroidní protizánětlivé léky (NSAID)

Pacientům s PD v aktivní fázi mohou být nabídnuta NSAID k léčbě bolesti penisu, která je v této fázi obvykle přítomna. Při sledování účinnosti léčby je třeba pravidelně přehodnocovat hladiny bolesti.

Inhibitory fosfodiesterázy typu 5 (PDE5I)

Retrospektivní studie u 65 mužů navrhovala použití PDE5I jako alternativy k léčbě PD. Výsledky ukázaly, že léčba tadalafillem pomohla ve srovnání v kontrolovaných studiích snížit zakřivení a remodelaci plaku. Jiná nedávná studie dospěla k závěru, že sildenafil dokázal u pacientů s PD zlepšit erektilní funkci a bolest (28, 29, 30).

Intralezionální léčba

Injekce farmakologicky aktivních látek přímo do plaku představuje další možnost léčby. Umožňuje lokalizovanou aplikaci konkrétního přípravku, který zajišťuje vyšší koncentrace léku uvnitř plaku. Aplikaci léčiva do cílové oblasti je však někdy obtížné, zejména pokud je přítomen tvrdý a zvápenatělý plak.

Antagonisté kalciových kanálů: verapamil a nikardipin

Vzhledem k použití různých dávkovacích schémat a protichůdným výsledkům získaným v publikovaných studiích nejsou důkazy dostatečně silné na to, aby podpořily klinické použití injekčních blokátorů kanálů verapamilu a nikardipinu, a výsledky neprokazují významné zlepšení zakřivení penisu v porovnání s placebem (31, 32, 33).

Clostridiová kolagenáza

Kolagenáza clostridium histolyticum (CCH) je chromatograficky čistěný bakteriální enzym, který selektivně invaduje kolagen, který je primární složkou plaku. Intralezionální injekce CCH se používá při léčbě PD od roku 1985. V roce 2014 Evropská zdravotnická agentura (EMA) schválila CCH pro konzervativní léčbu stabilní fáze PD u mužů s hmatnými plakami na dorzu těla penisu, u nichž je přítomno abnormální zakřivení 30° až 90° a umístění plaky mimo ventrální stranu penisu (34, 35, 36, 37). Za mírné nebo středně závažné nežádoucí účinky lokalizované na penis se uvádí hematom (50,2 %), bolest (33,5 %), otok (28,9 %) a bolest penisu v místě vpichu injekce (24,1 %), které spontánně odezněly do čtrnácti dnů po injekci. Profil nežádoucích účinků byl podobný po každé injekci, bez ohledu na počet podaných injekcí (38, 39). Lze říci, že CCH je bezpečnou a zavedenou léčbou onemocnění v aktivní fázi a může mít vliv na progresi. Pacienti by měli být plně informováni o účinnosti kolagenázy a vysokých nákladech léčby. Z injekcí CCH mohou mít prospěch i pacienti se závažným zakřivením, a to z důvodu možné progresy. Nutno podotknout, že bohužel v tuto chvíli je pro Evropskou unii (EU) léčba nedostupná (40, 41, 42).

Interferon α-2B

Bylo prokázáno, že interferon α-2b (IFN-α2b) snižuje proliferaci fibroblastů, extracelulární pro-

dukci matrix, produkci kolagenu z fibroblastů a zlepšuje proces hojení plaků při PD. Studie prokázaly, že IFN- α 2b je účinnou léčebnou možností, bez ohledu na umístění plaku. Léčba vedla ke snížení počtu zakřivení ve více než 20 % u mužů s PD, nezávisle na umístění plaku. Vzhledem k mírným nežádoucím účinkům, mezi něž patří sinusitida a chřipkovité příznaky, se v současné době doporučuje k léčbě PD v akutní a i stabilní fázi (43, 44, 45). Z naší zkušenosti se daří velmi úspěšně eliminovat či zmírňovat nežádoucí účinky užitím tablety NSAID.

Lokální léčba

Lokální verapamil a H-100 Gel

Neexistuje dostatečný a jednoznačný důkaz, že lokální léčba aplikovaná na tělo penisu, vede k odpovídajícím hladinám aktivní sloučeniny v tunica albuginea. Proto komise EAU nepodporuje použití lokální léčby k PD (46, 47).

Extrakorporální léčba rázovými vlnami (ESWL)

Mechanický střihový stres vyvolaný nízko-intenzivní ESWL na tkáň byl považován za indukci neovaskularizace a posílení místní krevní cirkulace. Mechanismus působení ESWT pro je stále nejasný. V první hypotéze funguje šoková terapie tak, že přímo poškozuje a přestavuje penilní plak. V druhé hypotéze litotrypse zvyšuje vaskularizaci oblasti tím, že vytváří termodynamické změny vedoucí k zánětlivé reakci se zvýšenou aktivitou makrofágů, která způsobuje rozpad plaků a nakonec vede k resorpci plaku. Všechny studie prokázaly pozitivní nálezy pokud jde o úlevu od bolesti, ale žádný vliv na zakřivení penisu a velikost plaku (48, 49).

Ostatní léčebné metody

Trakční terapie penisu

U mužů s PD byly popsány možné mechanismy modifikace onemocnění pomocí trakční terapie penisu (PTT) (50), včetně remodelace kolagenu prostřednictvím snížené aktivity myofibroblastu a zvýšení regulace metaloproteinázy matrix. Uvedeným klinickým cílem PTT je nechirurgicky snížit zakřivení, zvětšit obvod a obnovit ztracenou délku, což je pro pacienty trpící PD velmi atraktivní. Většina

pacientů potřebuje další léčbu, aby se zlepšilo jejich zakřivení pro uspokojivý pohlavní styk. Léčba může navíc vést k nepříjemným pocitům a být nepohodlná z důvodu používání prostředku po delší dobu. Bylo ale prokázáno, že je vysoce motivovanými pacienty tolerována. Nebyly zjištěny žádné závažné nežádoucí účinky jako kožní změny, ulcerace, hypestezie nebo snížená rigidita. Stále chybí důkazy, které by poskytly nějaké definitivní doporučení, pokud jde o monoterapii (51, 52).

Vakuové erekční zařízení (VED)

Léčba pomocí VED má za následek dilataci kavernózních sinusů, snížení zpětného průtoku žilní krve a zvýšení průtoku tepen. Minimum klinických studií hodnotilo účinnost terapie jako monoterapii (53, 54).

Multimodální léčba

Existují určité údaje, které naznačují, že při léčbě akutní fáze PD lze použít kombinaci různých perorálních léků. Není ale shoda na tom, které léky kombinovat. Dlouhodobá studie hodnotící úlohu multimodální léčebné terapie (injekční verapamil spojený s antioxidanty a místním diklofenakem) prokázala, že je účinná při léčbě pacientů s PD. Kromě toho byly v kontrolovaných studiích zkoumány kombinované protokoly včetně injekčních terapií, jako je CCH. Bylo popsáno přidání přídatného PTT a VED, ale ohledně jeho použití jsou k dispozici omezené údaje (54, 55).

PTT byla hodnocena jako přídatná terapie k intralezionální injekcí s interferonem, verapamilem nebo CCH. Výsledky těchto studií neprokázaly statisticky významné zlepšení délky penisu nebo jeho zakřivení. Metaanalýza porovnávající účinnost PTT jako adjuvanční léčby prokázala, že u mužů, kteří PTT používali jako přídatnou léčbu k chirurgické nebo injekční léčbě při léčbě PD, došlo v průměru ke zvýšení délky nataženého penisu o 1 cm v porovnání s muži, kteří nepoužívali adjuvanční PTT. Dostupné údaje o kombinované léčbě CCH a použití VED mezi injekčními intervaly uváděly statisticky významné průměrné zlepšení zakřivení a délky penisu po léčbě. Nedávné údaje naznačují, že kombinace PDE5I po léčbě CCH je pro zlepšení zakřivení penisu a erektilní funkce lepší než samotný CCH (56, 57).

Chirurgická intervenční léčba

Ačkoliv konzervativní léčba PD může u většiny mužů eliminovat bolestivou erekci, jen malé procento z nich zaznamená významné vyrovnání angulace penisu. Cílem operace je korigovat zakřivení a umožnit penetrační styk. Chirurgický zákrok je indikován u pacientů s výraznou deformací penisu a potížemi při pohlavním styku spojenými se sexuální frustrací. Pacienti by měli mít stabilní onemocnění po dobu až šesti měsíců nebo více než dvanácti měsíců po nástupu PD. Kromě tohoto požadavku existují další situace, které mohou urychlit indikaci k chirurgickému výkonu. To je například neúspěšná konzervativní nebo léčebná terapie, rozsáhlý plak penisu nebo preference pacienta, pokud je onemocnění stabilní (58, 59).

Před zvažováním rekonstrukční operace se důrazně doporučuje zdokumentovat velikost a umístění plaků, stupeň zakřivení, deformity, délku penisu a také přítomnost či nepřítomnost erektilní dysfunkce. Potenciální cíle a rizika chirurgického zákroku by měly být s pacientem plně projednány, aby mohl učinit informované rozhodnutí. Výběr nejvhodnějšího chirurgického zákroku je založen na posouzení délky penisu, závažnosti zakřivení a stavu erektilní funkce, včetně odpovědi na farmakoterapii v případech ED. Předoperační vyšetření musí také obsahovat očekávání pacientů od operace. Hlavním cílem operace je dosažení „funkčně rovného“ penisu. To musí pacient plně pochopit, aby mohl být spokojen s výsledkem (59, 60).

V případech PD lze uvažovat o třech hlavních typech rekonstrukce. Zkrácení tuniky, prodloužení tuniky a implantaci penilní protézy. To vše s doplňkovými nemodelačními – narovnávacími technikami, nebo bez nich. U pacientů, kteří nereagují na léčbu, lze uvažovat o implantaci penilní protézy s korekcí zakřivení včetně pomocných technik (61).

Postupy zkracující tuniku penisu

U mužů s dobrou erektilní funkcí, průměrnou délkou penisu, bez složitých deformací a nezávažným zakřivením lze za vhodný chirurgický postup považovat zkrácení tuniky. Bylo popsáno mnoho různých technik, které lze klasifikovat jako excizní, incizní a plikační.

V roce 1965 byl Nesbit první, kdo popsal odstranění tkáně tuniky protilehlých bodů maximálního zakřivení s nepružným segmentem. Poté se tato technika stala úspěšnou možností léčby zakřivení penisu souvisejícího s PD. Tato operace je založena na příčné eliptické excizi 5–10 mm tunica albuginea nebo přibližně 1 mm pro každých 10° zakřivení. Celkové krátkodobé i dlouhodobé výsledky operace podle Nesbita jsou velmi uspokojivé (62). Jednodušší jsou čistě plikační techniky. Jsou založeny na jednorázových nebo vícenásobných plikacích provedených bez provedení excizi nebo řezů, aby se omezilo potenciální poškození mechanismu venookluzivní reakce (63). Použití neabsorbovatelných stehů nebo dlouhodobějších absorbovatelných stehů může snížit recidivu zakřivení. Z našich zkušeností nastávají určité obtíže při použití neabsorbovatelných stehů. Stehy jsou pod kůží hmatné a pacienti si na to stěžují. Ze zmíněných důvodů takové užití nepreferujeme. Při použití těchto technik je dosaženo úplného narovnání penisu u více než 85 % pacientů. Opakování zakřivení penisu je méně časté (asi 10 %) a riziko pooperační ED je nízké. Nejčastěji udávaným dalším výsledkem těchto výkonů je zkrácení penisu. Zkrácení o 1–1,5 cm bylo hlášeno asi u 22–69 % pacientů. To se vzácně stává příčinou pooperační sexuální dysfunkce a pacienti mohou vnímat ztrátu délky jako větší, než ve skutečnosti je. Proto je velmi vhodné perioperačně změřit a zdokumentovat délku penisu, a to jak před narovnáním, tak i po něm.

Postupy prodlužující tuniku penisu

Tento postup je vhodnější u pacientů s výrazným zkrácením penisu, závažným zakřivením nebo složitými deformacemi, ale bez základní ED. Bylo navrženo, aby definice silného zakřivení byla větší než 60°. Na konkávní straně penisu v místě maximálního zakřivení, které se obvykle shoduje s umístěním plaku, se provede řez, čímž se vytvoří defekt na tunice, který je pokryt štěpem. Úplné odstranění plaku nebo excize plaku mohou být spojeny s vyšší mírou pooperační ED v důsledku žilního úniku, avšak částečná excize může být přípustná. Dokonce existuje přímá úměra mezi velikostí záplaty a mírou ED. Pacienti, kteří nemají předoperační ED, by měli být informováni o významném riziku pooperační ED až v 50 %. Od roku 1974,

kdy byla publikována první studie s použitím kožního štěpu k léčbě PD, bylo použito velké množství různých štěpů. Ideální štěp by měl být odolný proti trakci, snadno manipulovatelný, pružný a dostupný. Další komorbidity pacienta by měly být minimální, zejména při použití autologních štěpů a nákladově efektivní. Vyšší četnost (3–52 %) hypoestezie penisu byla popsána i po těchto operacích, neboť poškození neurovaskulárního svazku v oblasti dorza penisu je časté. Je nutná šetrná eliberace svazku a jsou pro to popsány i techniky. Štěpy pro operaci PD lze rozdělit do čtyř typů. Autologní štěpy jsou odebrané jedinci samotnému a zahrnují např. dermis. Alogenní štěpy jsou také lidského původu, ale od zemřelého dárce. Xenografty jsou extrahované z různých živočišných druhů a tkání. Naposledy jsou to syntetické štěpy, mezi něž patří Dacron® a Gore-Tex® (64). V současnosti jsou také vypracovány studie o užití Tacho-silu, což se nyní zdá jako ideální záplata. Někteří autoři doporučují pooperační rehabilitaci penisu pro zlepšení chirurgických výsledků. Studie popsaly použití VED a PTT k prevenci ztráty délky penisu do 1,5 cm. Denní podávání PDE5I navíc zvyšuje noční erektci, podporuje perfuzi štěpu a může minimalizovat pooperační ED. Doporučuje se také masáž a protažení penisu, jakmile je dokončeno hojení ran (65).

Penilní implantát

Implantace penilního implantátu (PP) je typicky vyhrazena pro léčbu PD u pacientů se souběžnou ED, kteří nereagují na konzervativní léčbu. Ačkoli byly nafukovací implantáty – protézy (IPP) považovány za lepší z hlediska spokojenosti v běžné populaci s ED, některé studie podporují použití polotuhých protéz (MPP) u těchto pacientů s podobnou mírou spokojenosti (66, 67). Odborník by měl doporučit, který typ protézy by mohl pacientovi nejlépe vyhovovat. Je to ale jen pacient, kdo by měl nakonec vybrat protézu, která má být implantována (68). Riziko komplikací (infekce, malformace atd.) není ve srovnání s běžnou populací zvýšené. Malé riziko perforace močové trubice (3 %) bylo uváděno u pacientů s „modelováním“ nafouknuté protézy. Zatímco spokojenost pacientů po implantaci IPP pro ED je v běžné populaci poměrně vysoká, u pacientů s PD byla zjištěna výrazně nižší míra spo-

kojenosti. Navzdory tomu se míra deprese po chirurgickém zákroku u pacientů s PD snížila (z 19,3 % na 10,9 %). Po implantaci PPI je hlavní příčinou nespokojenosti zkrácená délka penisu. Existují ale i prodlužovací implantáty, které mohou délku penisu zvětšit. U MPP dochází ke zkrácení penisu vždy (69, 70, 71).

Závěr

V aktivní fázi onemocnění je většina terapií experimentální nebo s malým počtem důkazů. V případě bolesti je možné podávat léky jako tadalafil a NSAID či použití rázové vlny ESWL.

Podle našich zkušeností pacienti dobře reagují na lokální terapii – intralezionální léčbu pomocí Interferonu α a nežádoucí účinky se nám daří velmi úspěšně eliminovat užitím NSAID. Užitím Interferonu se daří pozastavit či zmírnit progresy růstu plaku či bolestivost a zároveň poskytuje časový prostor k eventuální pozdější radikálnější terapii. V případech zakřivení nebo zkrácení vykazuje trakční terapie a použití PDE5I dobrou odezvu. Po stabilizaci onemocnění lze i podle našich zkušeností použít další intralezionální léčbu s dobrým efektem. Tím je užití CCH. Bohužel v současné době ale nedostupná v EU. Intralezionální léčba může snížit indikaci chirurgického výkonu nebo změnit techniku, kterou je třeba provést, ale pouze po úplném poučení pacienta, které by mělo zahrnovat také diskuzi o poměru nákladů a přínosů pro pacienta.

Na znalostech lékaře je, aby léčbu včas modifikoval a upravil podle fázi onemocnění a potřeb pacienta (71). Rozhodnutí o nejvhodnějším chirurgickém výkonu ke korekci zakřivení penisu je založeno na předoperačním vyhodnocení délky penisu, stupni zakřivení a stavu ED. U nekomplexních a nezávažných deformací jsou přijatelné postupy zkrácení tuniky, které jsou obvykle zvolenou metodou. To je typický případ plikací. Pokud je přítomno výrazné zakřivení nebo komplexní deformace nebo pokud je penis výrazně zkrácen u pacientů s dobrou erektilní funkcí, pak je prodloužení tuniky proveditelné za použití některého z výše zmíněných štěpů. Dojde-li k souběžné ED, která nereaguje na farmakologickou léčbu, je nejlepší možností implantace penilní protézy, s narovnáním nebo bez narovnání penisu.

Autor prohlašuje, že zpracování článku nebylo podpořeno žádnou společností.

LITERATURA

1. Chung E, et al. Prevalence of penile curvature: a population-based cross-sectional study in metropolitan and rural cities in Australia. *BJU Int* 2018; 122: 42.
2. Arafa M, et al. The prevalence of Peyronie's disease in diabetic patients with erectile dysfunction. *Int J Impot Res* 2007; 19: 213.
3. Stuntz M, et al. The Prevalence of Peyronie's Disease in the United States: A Population-Based Study. *PLoS One* 2016; 11: e0150157.
4. Levine LA, et al. Peyronie disease in younger men: characteristics and treatment results. *J Androl* 2003; 24: 27.
5. Devine CJ, Jr, et al. Proposal: trauma as the cause of the Peyronie's lesion. *J Urol* 1997; 157: 285.
6. Gonzalez-Cadavid NF, et al. Mechanisms of Disease: new insights into the cellular and molecular pathology of Peyronie's disease. *Nat Clin Pract Urol* 2005; 2: 291.
7. Herati AS, et al. The Genetic Basis of Peyronie Disease: A Review. *Sex Med Rev* 2016; 4: 85.
8. Kadioglu A, et al. A retrospective review of 307 men with Peyronie's disease. *J Urol* 2002; 168: 1075.
9. Ventimiglia E, et al. Peyronie's disease and autoimmunity: a real-life clinical study and comprehensive review. *J Sex Med* 2017; 5: e135.
10. Cavallini G, et al. Association between Peyronie disease and low serum testosterone levels: detection and therapeutic considerations. *J Androl* 2012; 33: 381.
11. Shindell AW, et al. Prevalence of Peyronie's Disease-Like Symptoms in Men Presenting With Dupuytren Contractures. *Sex Med* 2017; 5: e135.
12. Kadioglu A, et al. A retrospective review of 307 men with Peyronie's disease. *J Urol*, 2002; 168: 1075.
13. Pryor JP, et al. Clinical presentations of Peyronie's disease. *Int J Impot Res* 2002; 14: 414.
14. Mulhall JP, et al. An analysis of the natural history of Peyronie's disease. *J Urol* 2006; 175: 2115.
15. Nelson CJ, et al. The chronology of depression and distress in men with Peyronie's disease. *J Sex Med*, 2008; 5: 1985.
16. Hellstrom WJ, et al. Bother and distress associated with Peyronie's disease: validation of the Peyronie's disease questionnaire. *J Urol* 2013; 190: 627.
17. Masterson TA, et al. Characteristics predictive of response to collagenase clostridium histolyticum for Peyronie's disease: a review of the literature. *World J Urol* 2020; 38(2): 279–285.
18. Liguori G, et al. Objective measurements of the penile angulation are significantly different than self-estimated magnitude among patients with penile curvature. *Int Braz J Urol* 2018; 44: 555.
19. Habous M, et al. Outcomes of variation in technique and variation in accuracy of measurement in penile length measurement. *Int J Impot Res* 2018; 30: 21.
20. Hauck EW, et al. Diagnostic value of magnetic resonance imaging in Peyronie's disease—a comparison both with palpation and ultrasound in the evaluation of plaque formation. *Eur Urol* 2003; 43: 293.
21. Dean RC, et al. Physiology of penile erection and pathophysiology of erectile dysfunction. *Urol Clin North Am*, 2005; 32: 379.
22. Kadioglu A, et al. Color Doppler ultrasound assessment of penile vascular system in men with Peyronie's disease. *Int J Impot Res* 2000; 12: 263.
23. Zámečník L. Neinvazivní nechirurgická léčba plastické indurace penisu. *Urol. praxi* 2015; 16(1): 21–24.
24. Chung E, et al. Evidence-Based Management Guidelines on Peyronie's Disease. *J Sex Med* 2016; 13: 905.
25. Muller A, et al. Peyronie's disease intervention trials: methodological challenges and issues. *J Sex Med*, 2009; 6: 848.
26. Nehra A, et al. Peyronie's Disease: AUA Guideline. *J Urol* 2015; 194: 745.
27. Safarinejad MR, et al. Retraction statement: A double-blind placebo-controlled study of the efficacy and safety of pentoxifylline in early chronic Peyronie's disease. *BJU Int* 2015; 115: E10.
28. Ferrini MG, et al. Effects of long-term vardenafil treatment on the development of fibrotic plaques in a rat model of Peyronie's disease. *BJU Int* 2006; 97: 625.
29. Chung E, et al. The role of PDE5 inhibitors in penile septal scar remodeling: assessment of clinical and radiological outcomes. *J Sex Med* 2011; 8: 1472.
30. Ozturk U, et al. Effects of sildenafil treatment on patients with Peyronie's disease and erectile dysfunction. *Ir J Med Sci* 2014; 183: 449.
31. Mulhall JP, et al. Peyronie's disease cell culture models: phenotypic, genotypic and functional analyses. *Int J Impot Res* 2002; 14: 397.
32. Favilla V, et al. Evaluation of intralesional injection of hyaluronic acid compared with verapamil in Peyronie's disease: preliminary results from a prospective, double-blinded, randomized study. *Andrology* 2017; 5: 771.
33. Toscano L, Jr, et al. A prospective, randomized, single-blind study comparing intraplaque injection of thiocolchicine and verapamil in Peyronie's Disease: a pilot study. *Int Braz J Urol* 2016; 42: 1005.
34. Jordan GH. The use of intralesional clostridial collagenase injection therapy for Peyronie's disease: a prospective, single-center, non-placebo-controlled study. *J Sex Med* 2008; 5: 180.
35. EMA, Assessment Report – Xiapep (Collagenase Clostridium Histolyticum). 2014.
36. Russo GI, et al. Comparative Effectiveness of Intralesional Therapy for Peyronie's Disease in Controlled Clinical Studies: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *J Sex Med* 2019; 16: 289.
37. Lipshultz LI, et al. Clinical efficacy of collagenase Clostridium histolyticum in the treatment of Peyronie's disease by subgroup: results from two large, double-blind, randomized, placebo-controlled, phase III studies. *BJU Int* 2015; 116: 650.
38. Carson CC 3rd, et al. Analysis of the clinical safety of intralesional injection of collagenase Clostridium histolyticum (CCH) for adults with Peyronie's disease (PD). *BJU Int* 2015; 116: 815.
39. Liguori G, et al. Objective measurements of the penile angulation are significantly different than self-estimated magnitude among patients with penile curvature. *Int Braz J Urol* 2018; 44: 555.
40. Abdel Raheem A, et al. Safety and effectiveness of collagenase clostridium histolyticum in the treatment of Peyronie's disease using a new modified shortened protocol. *BJU Int* 2017; 120: 717.
41. Nguyen HMT, et al. Safety and Efficacy of Collagenase Clostridium histolyticum in the Treatment of Acute-Phase Peyronie's Disease. *J Sex Med* 2017; 14: 1220.
42. Bittner L, Zámečník L, Turčan P. Aplikace klostridiové kolagenázy je metodou volby v neoperační léčbě Peyronieho choroby. 2016. Konference: 62. výroční konference České urologické společnosti ČLS JEP, České Budějovice, 19. 10. 2016–21. 10. 2016.
43. Duncan MR, et al. Regulation of the proliferation and biosynthetic activities of cultured human Peyronie's disease fibroblasts by interferons- α , β and γ . *Scand J Urol Nephrol* 1991; 25: 89.
44. Stewart CA, et al. Intralesional Injection of Interferon- α Improves Penile Curvature in Men with Peyronie's Disease Independent of Plaque Location. *J Urol*, 2015; 194: 1704.
45. Munoz-Rangel CA, et al. Minimally Invasive Therapy Using Intralesional OnabotulinumtoxinA in Peyronie's Disease. *Urol J* 2015; 12: 2105.
46. Montorsi F, et al. Transdermal electromotive multi-drug administration for Peyronie's disease: preliminary results. *J Androl* 2000; 21: 85.
47. Twidwell J, et al. Topical treatment for acute phase Peyronie's disease utilizing a new gel, H-100: a randomized, prospective, placebo-controlled pilot study. *Int J Impot Res*, 2016; 28: 41.
48. Muller A, et al. Peyronie's disease intervention trials: methodological challenges and issues. *J Sex Med* 2009; 6: 848.
49. Liu T, et al. Cellular signaling pathways modulated by low-intensity extracorporeal shock wave therapy. *Int J Impot Res* 2019; 31: 170.
50. Bittner L. Mechanické rehabilitační pomůcky v andrologii. Konference: 13. zimní urologické sympodium, Špindlerův Mlýn, 15. 01. 2017–19. 01. 2017.
51. Chung E, et al. Peyronie's disease and mechanotransduction: an in vitro analysis of the cellular changes to Peyronie's disease in a cell-culture strain system. *J Sex Med* 2013; 10: 1259.
52. Moncada I, et al. Penile traction therapy with the new device 'Penimaster PRO' is effective and safe in the stable phase of Peyronie's disease: a controlled multicentre study. *BJU Int* 2019; 123: 694.
53. Broderick GA, et al. The hemodynamics of vacuum constriction erections: assessment by color Doppler ultrasound. *J Urol* 1992; 147: 57.
54. Paulis G, et al. Long-term multimodal therapy (verapamil associated with propolis, blueberry, vitamin E and local diclofenac) on patients with Peyronie's disease (chronic inflammation of the tunica albuginea). Results of a controlled study. *Inflamm Allergy Drug Targets*, 2013; 12: 403.
55. Avant RA, et al. Penile Traction Therapy and Vacuum Erection Devices in Peyronie's Disease. *Sex Med Rev*, 2019; 7: 338.
56. Ziegelmann MJ, et al. Clinical Experience With Penile Traction Therapy Among Men Undergoing Collagenase Clostridium histolyticum for Peyronie Disease. *Urology* 2017; 104: 102.
57. Haney NM, et al. The Effect of Adjunct Mechanical Traction on Penile Length in Men Undergoing Primary Treatment for Peyronie's Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *Urology* 2018; 122: 110.
58. Chung E, et al. Evidence-Based Management Guidelines on Peyronie's Disease. *J Sex Med* 2016; 13: 905.
59. Kadioglu A, et al. Current status of the surgical management of Peyronie's disease. *Nat Rev Urol* 2011; 8: 95.
60. Matsushita K, et al. Concordance between patient and physician assessment of the magnitude of Peyronie's disease curvature. *J Sex Med* 2014; 11: 205.
61. Zaid UB, et al. Surgical management of Peyronie's disease. *Current urology reports* 2014; 15: 446.
62. Rolle L, et al. The Nesbit operation for penile curvature: an easy and effective technical modification. *J Urol*, 2005; 173: 171.
63. Reddy RS, et al. Plication for Severe Peyronie's Deformities Has Similar Long-Term Outcomes to Milder Cases. *J Sex Med* 2018; 15: 1498.
64. Gelbard MK, et al. The natural history of Peyronie's disease. *J Urol* 1990; 144: 1376.
65. Rybak J, et al. A retrospective comparative study of traction therapy vs. no traction following tunica albuginea plication or partial excision and grafting for Peyronie's disease: measured lengths and patient perceptions. *J Sex Med* 2012; 9: 2396.
66. Bittner L, Zámečník L. „Prodlužovací“ inflatibilní implantát je preferovaným modelem při implantaci penilní protézy. *Ces Urol* 2019; 23(4): 59. ISSN 1211–8729. Konference: 65. výroční konference České urologické společnosti ČLS JEP, Praha, 16. 10.–18. 10. 2019.
67. Bittner L, Zámečník L. Implantace penilní protézy jako léčba Peyronieho choroby spojené s erektilní dysfunkcí. 2018. Konference: 64. výroční konference České urologické společnosti ČLS JEP, Ostrava, 17. 10.–19. 10. 2018.
68. Levine LA, et al. Penile Prosthesis Surgery: Current Recommendations From the International Consultation on Sexual Medicine. *J Sex Med* 2016; 13: 489.
69. Wilson SK, et al. A new treatment for Peyronie's disease: modeling the penis over an inflatable penile prosthesis. *J Urol* 1994; 152: 1121.
70. Egydio PH, et al. The Multiple-Slit Technique (MUST) for Penile Length and Girth Restoration. *J Sex Med* 2018; 15: 261.
71. Khara M, et al. Penile Prosthesis Implantation in Patients With Peyronie's Disease: Results of the PROPPER Study Demonstrates a Decrease in Patient-Reported Depression. *J Sex Med* 2018; 15: 786.