



# Erektilní dysfunkce a možnosti její terapie pohledem lékárníka

**Ondřej Šimandl<sup>1, 2</sup>**

<sup>1</sup>EUC Lékárna, Poliklinika Malešice, Praha

<sup>2</sup>Ústav farmakologie, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, Praha

Erektilní dysfunkce postihuje celosvětově více než polovinu mužů ve věku nad 50 let. Její příčiny mohou být různé – somatické i psychické. Účinná léčba erektilní dysfunkce, včetně eliminace vyvolávající příčiny, vede ke zlepšení párové satisfakce a zlepšení kvality života muže i jeho zdraví. Důležitou roli v prevenci i léčbě tohoto onemocnění sehraává též farmaceut.

**Klíčová slova:** erektilní dysfunkce, terapie, farmaceutická péče.

???

Erectile dysfunction affects more than half of men over the age of 50 worldwide. Its causes can be various - somatic and psychological. Effective treatment of erectile dysfunction, incl. elimination of the causative cause, leads to improved couple satisfaction and improved quality of life of man and his health. The pharmacist also plays an important role in the prevention and treatment of this disease.

**Key words:** erectile dysfunction, therapy, pharmaceutical care.

---

KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA: Mgr. Ondřej Šimandl, [ondrej.simandl@seznam.cz](mailto:ondrej.simandl@seznam.cz)  
Ústav farmakologie 2. LF UK v Praze  
Plzeňská 311, 150 00 Praha 5

Cit. zkr: Prakt. lékař. 2021; 17(1): e3–e13  
Článek přijat redakcí: 5. 1. 2021  
Článek přijat k publikaci: 7. 2. 2021



Tradiční pojetí sexuální výkonnosti klade na muže podstatně vyšší nároky než na ženy (1). Erektální dysfunkce (ED) tak představuje nejen medicínský, ale též sociálně-psychologický problém významně snižující kvalitu života postižených mužů a v nemalé míře i jejich sexuálních partnerek (2).

### Definice a prevalence

Erektální dysfunkce je charakterizována neschopností dosáhnout a udržet ztopoření penisu dostatečné k realizaci uspokojivého sexuálního styku (3). Podle toho, zda je tvrdost pohlavního údu nedostatečná za všech okolností či jen příležitostně, rozlišujeme ED kompletní (poznámka: „přítomna vždy“) a nekompletní, která je v klinické praxi častější. (4).

Jak dokládají četné studie, potíže s erekcí zaznamenala během života většina mužů. Její incidence narůstá zejména s věkem (3, 5). V naší populaci trpí ED více než polovina mužů starších 50 let (6).

### Příčiny, rizikové faktory a komorbidita

Z fyziologického hlediska je erekce nervově-cévním dějem vedoucím k relaxaci hladké svaloviny tepen v topořivých tělesech penisu pod vlivem parasymptiku (3). Míru a kvalitu erekce neovlivňují pouze faktory biologické, respektive organické (poruchy zejména na úrovni cévního, nervového a hormonálního systému), ale i faktory psychické (míra sebevědomí, ne/přítomnost anticipační úzkosti či deprese) a sociální (funkční partnerský vztah, podporující partnerka). Na rozvoji ED se proto mohou podílet nejen příčiny organické ale i psychogenní (psychické a/nebo sociální) (7). Někdy však mohou být vzájemně provázány a negativně tak ovlivňovat erektální funkci (3, 5).

Evropská urologická společnost (EAU, European Association of Urology), dle patofyziologických faktorů, podílejících se na rozvoji ED,

rozlišuje příčiny vaskulogenní (až 60 %), neurogenní (například roztroušená skleróza mozkomíšní, pánevní operace či poranění míchy), hormonální (například hyperprolaktinémie, diabetes mellitus, hypotyreóza, hypogonadismus – snížená hladina androgenů vede u mužů k poklesu sexuální apetyce a sexuální vzrušivosti), anatomické (například deformita penisu: morbus Peyronie – plastická indurace penisu), lékové (viz Tab. 1) a psychogenní (nejčastěji přítomny u mladších pacientů; v tomto případě mohou mít poruchy erekce spíše povahu partnerského sexuálního nesouladu (4)). Toto rozdělení je však převážně didaktické. Ve většině případů se na rozvoji ED podílí více než jeden organický faktor a velmi často, ne-li vždy, i složka psychogenní (3, 5, 6).

Mezi nejčastější komorbidita, které se na rozvoji ED mohou rovněž podílet, patří arteriální hypertenze, hypercholesterolemie, ateroskleróza, ischemická choroba srdeční (ICHS), stav po cévní mozkové příhodě, diabetes mellitus, metabolický syndrom, hypotyreóza či obezita, dále symptomy dolních cest močových (LUTS, lower urinary tract symptoms), renální insuficience, hyperprolaktinémie nebo syndrom spánkové apnoe. Na rozvoji ED se významně podílejí i kouření a fyzická inaktivita (5).

K rozvoji poruchy erekce často dochází i po některých urologických operacích (zejména po radikální prostatektomii) a výkonech v oblasti retroperitonea, stejně jako při traumatech v této oblasti nebo při poranění míchy (5).

### Diagnostika

Metodika v diagnostice ED zaznamenala v posledních letech významný posun. V současnosti jsou v diagnostice ED využívány zejména metody neinvazivní, například ultrazvukové vyšetření či hodnocení tíže ED pomocí certifikovaných dotazníků.



Závažnost ED je hodnocena pomocí dotazníku IIEF-5 (International Index of Erectile Function; viz Obrázek 1) (8), stupeň dysfunkce (ztráty pevnosti erekce) pak škálou EHS (Erectile Hardness Score; viz Obrázek 2) (9). Nedílnou součástí lékařské prohlídky by měl být, kromě fyzikálního a laboratorního vyšetření a screeningu rizikových faktorů (kardiovaskulární a neurologický statut; zhodnocení známek hypogonadizmu; vyšetření zevního genitálu a prostaty; ultrazvukové vyšetření doplněné měřením cévních průtoků; revize farmakoterapie), i diagnostický rozhovor zaměřený na psycho-sociální oblasti pacientova sexuálního života (10).

Specifické vyšetření u mužů trpících ED představuje vyšetření penisu v klidu a při erekci vyvolané podáním vazoaktivní látky – prostaglandinu E1 (PGE1) injekcí přímo do topořivého tělesa (poznámka: vazoaktivní látka je aplikována do jednoho z topořivých těles penisu odkud difunduje inkompletním septem i do druhého topořivého tělesa). Tehdy jsou změny v průtoku kavernózními tepnami po aplikaci PGE1, i samotná morfologie topořivých těles, hodnoceny pomocí dopplerovské ultrasonografie (3, 5).

## Terapie

Příležitostné selhání erekce není v běžné populaci mužů ojedinělé. O ED a vhodnosti její léčby uvažujeme až tehdy, pokud muž selhává ve více než 25 % pokusů o sexuální styk (2, 5). V rámci léčebné strategie je rovněž nezbytné s pacientem diskutovat preference jeho i partnerky, invazivitu terapie a samozřejmě i její cenu.

## Nespecifická farmakoterapie

V minulosti byla efektivita terapie ED do značné míry limitována nedostupností účinně působících léčiv, jakými jsou dnes zejména inhibitory fosfodiester-

**Tab. 1.** Erektální dysfunkce: Výčet vybraných rizikových léčiv

<b>Antidepresiva</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ zejména tricyklická antidepresiva</li><li>■ inhibitory monoaminoxidázy</li><li>■ jen výjimečně selektivními inhibitory zpětného vychytávání serotoninu</li></ul>
<b>Antihypertenziva</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ beta-blokátory (kromě nebivololu)</li><li>■ inhibitory angiotenzin konvertujícího enzymu</li><li>■ centrálně působící antihypertenziva</li><li>■ diuretika</li></ul>
<b>Léčiva s antiandrogenním účinkem</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ bicalutamid</li><li>■ spironolakton</li></ul>
<b>Léčiva indikovaná v terapii benigní hyperplazie prostaty</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ inhibitory 5<math>\alpha</math>-reduktázy</li><li>■ (někdy je naopak jako nežádoucí účinek popisován priapismus)</li></ul>
<b>Další</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ antiepileptika</li><li>■ nesteroidní antiflogistika a analgetika</li><li>■ (často popisováno v kazuistikách při jejich dlouhodobém užívání)</li></ul>

rázy typu 5 (I-PDE5). Dříve byla léčba ED založena především na psychoterapii a podávání, ve vztahu k ED, nespecificky působících léčiv, jejichž účinnost dle řady studií nepřesáhla 20–30 % (10). Jejich přehled nabízí Tabulka 2. Dle pravidel medicíny založené na důkazech a platných doporučení EAU však představují jedinou specifickou efektivní perorální terapii ED pouze I-PDE5 (5).

## Substituční terapie testosteronem

V terapii ED, především u hypogonadálních mužů, jsou na základě klinického i laboratorního průkazu andropauzy, indikovány androgeny,



zejména testosteron (hromadně vyráběné léčivé přípravky (HVLP): Nebido® inj.sol., Undestor® cps. 40 mg, Androgel® gel), jehož pozitivní účinky v této oblasti, včetně zvýšení sexuální vzrušivosti i u eugonadálních a sexuálně funkčních mužů, byly prokázány četnými studiemi (11, 12). Přesto, že se dle některých autorů jeví intermitentní aplikace testosteronu s několikátýdenními pauzami účinnější než podávání kontinuální (4), guidelines EAU doporučují, v případě androgenního deficitu, terapii kontinuální (5).

Substituční terapie testosteronem by měla být vedena andrologem, a to za předpokladu splnění indikačních podmínek, mezi které patří především opakované stanovení snížené koncentrace testosteronu doprovázené klinickými projevy androgenního deficitu (možnost zhodnocení například dotazníkem AMS, aging male symptoms – v tomto textu dále nekomentováno, autor doporučuje k samostudiu) a předchozího vyloučení možných kontraindikací. Mezi ně patří zejména androgen-dependentní karcinom prostaty nebo karcinom mužské mléčné žlázy, dříve prodělaný nebo přítomný nádor jater či nestabilní kardiovaskulární onemocnění (KVO) (5, 13).

Moderní terapie ED se opírá o doporučení EAU (5), která stanovila tři linie léčby tohoto onemocnění (viz Tab. 3). Vzhledem k cílové skupině čtenářů se článek bude dále věnovat už jen farmakoterapii ED.

### Inhibitory fosfodiesterázy typu 5

Základem moderní farmakoterapie ED jsou léčiva ze skupiny I-PDE5, která byla do klinické praxe zavedena koncem 20. století. Doposud jsou považována za nejefektivnější (více než v 80 % případů) léčiva v terapii ED jakékoli etiologie (5, 14). Nižší účinnost I-PDE5 (snížení o 20–100 %) byla zaznamenána například u diabetiků, u mužů po radikální prostatektomii, u pacientů s poraněním mí-

**Tab. 2.** Přehled nespecifické farmakoterapie erektilní dysfunkce

Dopaminergní léčiva	
<b>yohimbin</b>	vykazuje afrodiziakální vlastnosti, samotný erekční děj nijak pozitivně neovlivňuje; podáván v dávkách 5–10 mg 2–3× denně
<b>bromokriptin, kabergolin, apomorfin</b>	centrálně zvyšují sexuální aktivitu, vykazují mírný antidepresivní účinek a periferní sympatolytické působení
<b>levodopa a její synergisté (selegilin)</b>	zvyšují sexuální apetenci a vzrušivost
Psychofarmaka	
<b>anxiolytika</b>	mohou mírnit performační úzkost či obavu ze sexuálního selhání; naproti tomu mohou díky své centrální GABAergní aktivitě snižovat sexuální výkonnost (zejména benzodiazepiny)
<b>serotoninergní antidepresiva</b>	zejména moderním molekulám (trazodon, moklobemid, mirtazapin, bupropion) jsou připisovány afrodiziakální účinky; naopak ve vyšších dávkách mohou erekci narušovat (popisovány i poruchy ejakulace)
<b>„stimulancia“</b>	dle řady studií nemají periferně příznivý vliv na erekci spíše naopak; mohou ale zlepšovat náladu a „sexuální podnikavost“

Zdroj: Zvěřina J. Erekttilní dysfunkce a mezioborový pohled na jejich léčbu. Prakt. lékař. 2013; 9(4–5): 161–164. (volně převzato z textu)

chy či kardiaků (13). Přesto I-PDE5 představují v terapii ED perorální léčiva první volby, jež jsou nemocnými upřednostněna pro svoji dostupnost a možnost snadného (jednorázového) užití před sexuálním stykem.





Jak vyplývá již z názvu lékové skupiny, základním mechanismem vedoucím k ztopoření penisu je selektivní inhibice fosfodiesterázy typu 5 – enzymu zodpovědného za biodegradaci cyklického guanosinmonofosfátu (cGMP) v corpus cavernosum penisu působícím jako jeden z hlavních „mediátoru erekce“. V důsledku zvýšení koncentrace cGMP pak dochází k poklesu intracelulární koncentrace kalciových iontů a následné relaxaci buněk hladké svaloviny topořivých těles penisu. Svým efektem tak I-PDE5 zesilují reaktivitu topořivých těles na erotickou stimulaci – bez ní ale nemají schopnost erekci vyvolat (3).

Mezi zástupce I-PDE5 obchodované na našem trhu patří sildenafil (HVLP: Amfidor®, Viagra®, Vizarsin® a jiné; tbl. / tbl.disp. / tbl.mnd. / por. sus.; 25–100 mg), tadalafil (HVLP: Cialis®, Tadilecto® a jiné; tbl.; 5–20 mg), vardenafil (HVLP: Levitra®, Vivanza® a jiné; tbl. / tbl.disp.; 20 mg) a nejnovější avanafil (HVLP: Spedra® tbl.; 50–200 mg). Ty se mezi sebou liší zejména rychlostí nástupu účinku i jeho délkou (viz Tab. 4) (3, 13).

Přesto, že jsou léčiva této skupiny primárně určena k jednorázovému užití před sexuálním stykem, od roku 2008 máme na našem trhu k dispozici i „nízкодávkový tadalafil“ určený (díky jeho dlouhému biologickému poločasu) k pravidelnému užívání 1x denně v dávce 2,5 či 5 mg (13). Pacient, ani jeho partnerka, v tomto případě nemusí sexuální styk plánovat, a do jejich sexuálního života se tak může vrátit spontánnost (15).

Pro dosažení plného efektu terapie ED prostřednictvím I-PDE5 je nezbytně nutné dodržet několik podmínek. Kromě vhodně načasovaného užití léku a sexuální stimulace je to zejména titrace dávky I-PDE5 a dostatečný počet pokusů o sexuální styk (10). O reálné neúčinnosti terapie hovoříme až tehdy, pokud léčba selhává i po 6–8 podáních I-PDE5 (5). U pacientů, u kterých nedošlo k nástupu a udržení erekce nutné pro realizaci uspo-

**Obr. 1.** Dotazník sexuální zdraví muže IIEF-5

## Dotazník

### sexuálního zdraví muže (IIEF-5)

Sexuální zdraví je velmi důležitou součástí celkového zdravotního stavu a kvality života. Erektální dysfunkce je poměrně častou sexuální poruchou. Dnes je však k dispozici řada léčebných možností. Tento dotazník pomůže i Vašemu lékaři zjistit, zda i Vy netrpíte určitým stupněm erektální dysfunkce, a prodiskutovat eventuelní léčebné možnosti.

U každé z otázek je uvedeno několik možných variant odpovědi. Vaším úkolem je zvolit tu, která nejlépe odpovídá Vaší skutečné situaci. Je třeba zodpovědět všechny otázky, přičemž u každé z nich je třeba zvolit pouze jednu odpověď.

#### Sebehodnocení – v průběhu uplynulých šesti měsíců

		Velmi nízká	Nízká	Střední	Vysoká	Absolutní
1. Jak byste hodnotil svou důvěru v možnost dosažení a udržení erekce?		1	2	3	4	5
2. Pokud u Vás došlo při sexuální stimulaci k erekci, jak často byla dostatečná k pohlavnímu styku?	Neměl jsem žádnou sexuální aktivitu	Téměř nikdy/nikdy	Jen ojedíněle (v méně než polovině případů)	Občas (zhruba v polovině případů)	Většinou (více než v polovině případů)	Téměř vždy/vždy
	0	1	2	3	4	5
3. Pokud došlo k pohlavnímu styku, jak často jste byl schopen udržet erekci i po penetraci (zavedení penisu do pochvy)?	Žádný pokus o penetraci	Téměř nikdy/nikdy	Jen ojedíněle (v méně než polovině případů)	Občas (zhruba v polovině případů)	Většinou (více než v polovině případů)	Téměř vždy/vždy
	0	1	2	3	4	5
4. Pokud došlo k pohlavnímu styku, jak obtížné bylo udržet erekci po celou dobu, až do jeho ukončení (do ejakulace)?	Žádný pokus o penetraci	Mimořádně obtížné	Velmi obtížné	Obtížné	Nepříliš obtížné	Snadné
	0	1	2	3	4	5
5. Pokud jste se pokusil o pohlavní styk, jak často byl pro Vás uspokojivý?	Žádný pokus o pohlavní styk	Téměř nikdy/nikdy	Jen ojedíněle (v méně než polovině případů)	Občas (zhruba v polovině případů)	Většinou (více než v polovině případů)	Téměř vždy/vždy
	0	1	2	3	4	5

**Pokud je Vaše skóre 21 nebo méně, mohlo by se jednat o určitý stupeň erektální dysfunkce. Bylo by proto vhodné tyto potíže probrat s lékařem.**

**Skóre**

IIEF-5: International Index of Erectile Function (Mezinárodní index erektálních funkcí)

Zdroj: tevapoint.cz

KOMENTÁŘ K OBRÁZKU: Dle výše dosaženého skóru lze tíži erektální dysfunkce rozlišit na velmi závažnou (1–7 bodů), středně závažnou (8–11 bodů), mírně až středně závažnou (12–16 bodů) a mírně závažnou (17–21 bodů). Při dosažení skóre 22 a více bodů se o erektální dysfunkci s největší pravděpodobností nejedná.



kojivého pohlavního styku po užití některého z léčiv obsahujících I-PDE5 v maximální možné, tolerované a opakovaně podané dávce, je nutné rovněž uvažovat o jejím selhání z psychogenních příčin (7). Někteří autoři doporučují rozšířit terapii I-PDE5 o hormonální substituci testosteronem (u pacientů s klinicky i laboratorně prokázaným testosterone deficiency syndrome) nebo některá moderní antidepresiva (5, 16). Účinnost zástupců právě zmiňované skupiny léčiv, včetně nejčastěji diskutovaného trazodonu, v terapii ED však řada odborných prací vyvrací (17).

Do jisté míry se od sebe mohou jednotliví zástupci léčiv ze skupiny I-PDE5 lišit i charakterem možných nežádoucích účinků spojených s jejich užíváním. Například s terapií sildenafilem a vardenafillem jsou častěji, oproti ostatním molekulám, spojovány abnormality vizu, v případě tadalafilu pak myalgie a bolesti zad (13). Jak je uvedeno v souhrnu údajů o léčivém přípravku (SPC) jednotlivých HVLP, mezi nejčastější nežádoucí účinky, rozvíjející se zejména na podkladě vasodilatačního účinku I-PDE5, patří například pocit ucpaného nosu, návaly horka v obličeji a bolesti hlavy. Naproti tomu obávaná dlouhotrvající a bolestivá erekce (priapismus) je u těchto léčiv pozorována jen vzácně (13, 18). Celkově jsou však nežádoucí účinky těchto léčiv jen mírné a obvykle nevedou k nutnosti definitivního ukončení terapie (19).

Navzdory dobré toleranci a nízkému riziku nežádoucích účinků spojených s terapií I-PDE5 existují situace, kde není jejich užívání vhodné, nebo je přímo kontraindikováno. Je tomu tak například u pacientů po nedávno prodělané mozkové příhodě či infarktu myokardu. Jak uvádí SPC jednoho z léčiv obsahujících I-PDE5: „Ve shodě se známými účinky na metabolismus oxidu dusnatého, resp. cGMP, se ukázalo, že I-PDE5 jsou schopny potencovat hypotenzní účinky nitrátů. Jejich současné užití s látkami schopnými uvolňovat oxid dusnatý nebo

**Tab. 3.** Tři linie léčby erektilní dysfunkce dle Evropské urologické společnosti

<b>1. linie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ inhibitory fosfodiesterázy typu 5</li><li>■ topická/intrauretrální aplikace alprostadilu</li><li>■ podtlakové přístroje (v odborné literatuře označeny zkratkou VED – vacuum erection device) a konstriční kroužky</li><li>■ terapie rázovou vlnou o nízké intenzitě aplikovaná lokálně na oblast topořivých těles penisu</li></ul>
<b>2. linie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ injekční aplikace vazoaktivních látek alprostadilu do topořivých těles penisu</li></ul>
<b>3. linie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ implantace penilní protézy</li></ul>

*Poznámka: Dle doporučení Evropské urologické společnosti patří mezi možné terapeutické přístupy k léčbě erektilní dysfunkce i revaskularizační operace. Tyto výkony jsou však indikovány pouze ve specifických případech a za předpokladu splnění příslušných kritérií, mezi která patří kromě odpovídajícího klinického nálezu i věk pacienta*

**Tab. 4.** Srovnání účinnosti jednotlivých zástupců I-PDE5

	<b>sildenafil</b>	<b>tadalafil</b>	<b>vardenafil</b>	<b>avanafil</b>
<b>Nástup účinku</b>	40–60 min	30–120 min	15–60 min	1–30 min
<b>Délka účinku</b>	2–4 hod	17–36 hod	4 hod	6–17 hod

*I-PDE5 – inhibitory fosfodiesterázy typu 5*

*ZDROJ: Erekttilní dysfunkce. Česká urologická společnost ČLS JEP*

s nitráty v jakékoli formě je proto kontraindikováno“, a to zejména z důvodu závažné, život ohrožující, hypotenze (13).

Obdobně, z důvodu ortostatické hypotenze, je třeba být obezřetný při podání těchto léčiv pacientům užívajícím alfa-blokátory (13). Klinicky významné mohou být i některé farmakokinetické interakce I-PDE5 s dalšími léčivy. Například jejich kombinace se silnými inhibito-

ry cytochromu P450 3A4 může vést ke kumulaci I-PDE5 v organismu a rozvoji nežádoucích účinků. Z tohoto důvodu je mimo jiné kontraindikována kombinace klarithromycinu a avanafilu. U ostatních, v tužemsku obchodovaných, zástupců I-PDE5 je tato kombinace možná pouze s opatrností (13).

Přesto, že samotná preskripce léčiv ze skupiny I-PDE5 není vázána na lékařskou specializaci, u vybraných skupin pacientů, zejména kardiaků, hypertoniků, diabetiků a pacientů s renálním, hepatálním či neurologickým onemocněním, je třeba zvýšené obezřetnosti (3).

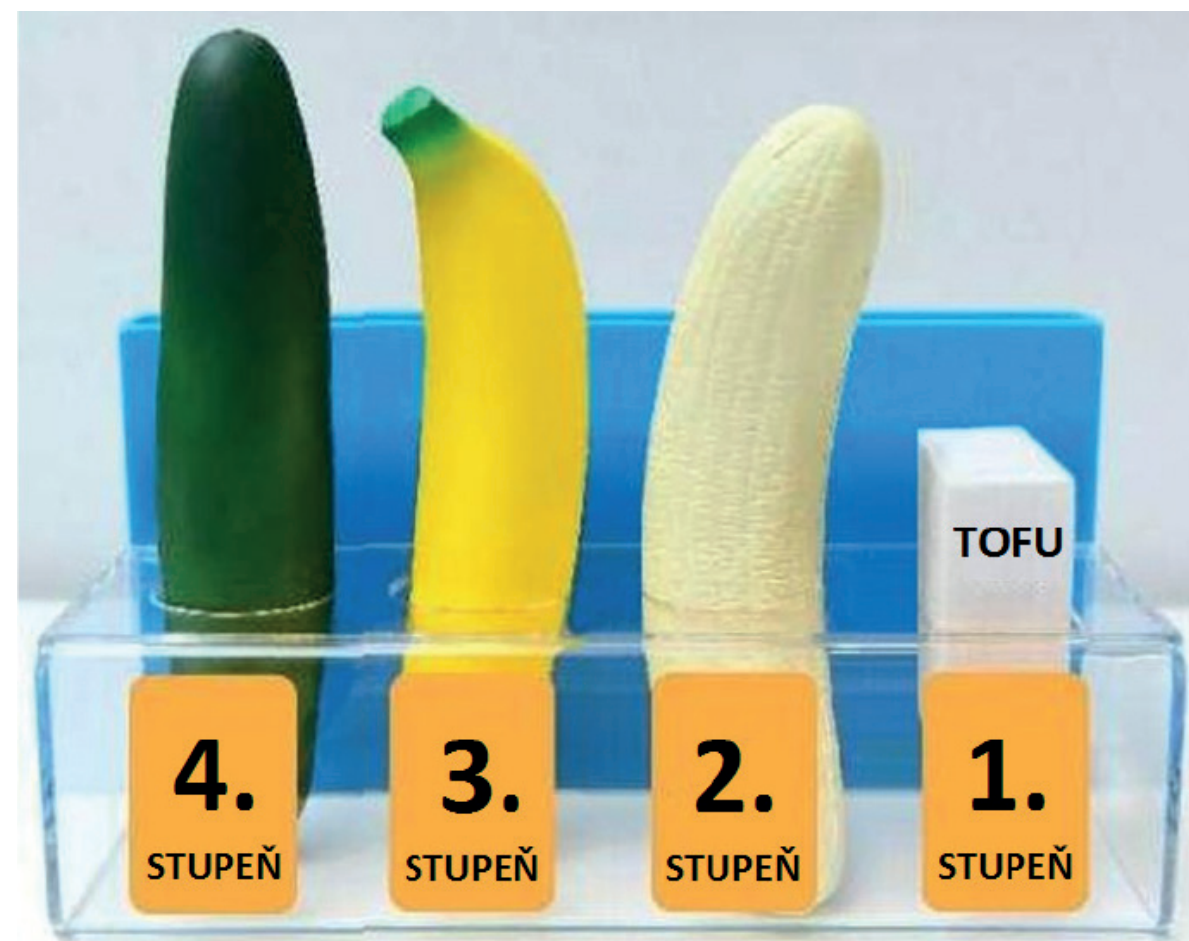
### Alprostadil

Aplikace vasoaktivních látek, typicky alprostadilu, představuje v případě topického / intrauretrálního podání první, v případě intrakavernózního podání, druhou linii terapie ED (5). Tento terapeutický přístup, respektive injekční aplikace alprostadilu do kavernózních těles penisu, byl v době před uvedením I-PDE5 do klinické praxe zlatým standardem v terapii ED (3, 10).

Právě alprostadil (HVLP: Karon® inj. a Vitaros® crm.) je jediným zástupcem vasoaktivně působících parenterálně podávaných látek používaných v České republice (ČR) k terapii ED. Jedná se o látku chemicky totožnou s PGE1. Jeho podání je indikováno v případě, že perorální léčba I-PDE5 selhala nebo byla kontraindikována (5, 13). Využíván je též v diagnostice ED (3, 20).

Aplikace alprostadilu (postačí do jednoho z topořivých těles penisu) vyvolá erekci prostřednictvím vazodilatace krevních cév erektivní tkáně v corpus cavernosum a zvýšení průtoku krve kavernózní arterií. V případě

**Obr. 2.** Skóre tvrdosti erekce EHS



EHS: Erectile Hardness Score (Skóre tvrdosti erekce)

Zdroj: erectionmachine.com (upraveno)

Komentář k obrázku: Stupeň 1 – Pohlavní úd je větší než obvykle, ale není pevný. Stupeň 2 – Pohlavní úd je pevný, avšak ne dostatečně na penetraci. Stupeň 3 – Pohlavní úd je dostatečně pevný na penetraci, avšak není úplně tvrdý. Stupeň 4 – Pohlavní úd je úplně tvrdý a rigidní (tuhý, neohebný).

intrakavernózního injekčního podání, oproti intrauretrální aplikaci, dosahuje vyšší úspěšnosti – až 94 % (5).

Samozřejmostí autoinjekční terapie je předešlá titrace dávky alprostadilu lékařem a zaškolení pacienta během několika sezení (3, 5, 13). Obvykle je tenkou jehlou do jednoho z topořivých těles penisu apliko-





váno 5–20 mg alprostadilu. Erekcce pak nastupuje do 5–15 minut a přetrvává asi hodinu. Zopakovat aplikaci lze nejdříve za 24 hodin, maximálně však 3× týdně. Stejná limitace platí i pro intrauretrální krém s obsahem téže účinné látky. Po jeho aplikaci účinek nastupuje po 5 až 30 minutách a přetrvává 1 až 2 hodiny (13).

Jak již bylo uvedeno výše, existují i lékové formy umožňující aplikaci alprostadilu do močové trubice, a to ve formě krému, gelu či peletek (21). V současnosti máme v ČR k dispozici pouze intrauretrální krém. Vysoká cena, nižší účinnost a vedlejší účinky ostatních uváděných lékových forem jsou zřejmě důvodem, proč nebyly v tuzemsku zavedeny do klinické praxe (22).

Kontraindikace terapie PGE1 představují zejména stavy s vyšším rizikem priapizmu (například leukémie či mnohočetný myelom) nebo abnormality v anatomii penisu (například závažná hypospadie či anatomické deformity). Zvláštní pozornost je třeba věnovat i pacientům užívajícím antikoagulačně působící léčiva, kdy, po intrakavernózní injekci PGE1, narůstá riziko krvácení (13).

Nelze opomenout ani skutečnost, že intrauretrální krém s obsahem alprostadilu nesmí být používán bez použití kondomu při pohlavním styku s ženou ve fertilním věku (13, 22).

Mezi možné komplikace spojené s tímto typem léčby patří zejména bolest penisu (až 10 %) a prolongovaná erekce (až 5 %) trvající i několik hodin (4–6 hodin) (13). Trvá-li rigidní erekce více než 4 hodiny, je nutné, aby pacient okamžitě vyhledal lékařskou pomoc, z důvodu rizika nevratného poškození tkáně topořivých těles (zejména fibrotizace – popisována u priapismu, kdy erekce trvá déle než 6 hodin). Tyto změny pak mohou vést až k definitivní ztrátě schopnosti erekce (19). Proto je velmi důležitá edukace pacienta i v této oblasti.

Konečně, nelze opomenout ani, spíše v experimentální praxi studované, účinky antagonistů receptorů pro endotelin-1. Samotný endotelin-1 patří mezi markery endoteliální dysfunkce spojované s poruchami erekce. Podávání těchto antagonistů však prozatím nepřináší jednoznačně pozitivní výsledky (23, 24).

### Psychoterapie

Především u mladší populace mužů trpících ED je její etiologie zejména psychogenního charakteru (6,7). V tomto případě by měla být součástí komplexní léčebné intervence i terapie psycho-sexuální. Vzhledem k tomu, že má ED párový charakter, je v tomto případě vhodné zvážit i sexoterapii párovou. Podporující a kooperující partnerka může mít v terapii ED svého partnera klíčový význam (1).

### Doplňky stravy

Doplňky stravy představují pouze jednu z kategorií potravin jako takových. Nejedná se o léčivé přípravky – neexistují důkazy o jejich účinnosti (ani bezpečnosti) na základě medicíny založené na důkazech, a proto nemohou být používány v terapii jakéhokoli onemocnění, a to včetně ED (4).

Velmi častými, výrobcem deklarovanými, složkami těchto preparátů jsou látky (zejména vitamíny a aminokyseliny) či rostlinné drogy (například ženšen), u nichž byl prokázán „posilující“ efekt na organismus (roborancia), nebo extrakty z rostlin s obsahem yohimbinu a jemu účinkem podobných látek (25). Příznivý efekt na kvalitu erekce v souvislosti s užíváním takových přípravků proto nemusí být vždy spojován pouze s placebo efektem (tento názor však převládá) (4). Zpravidla však tyto přípravky primárně ED





neovlivňují, ale spíše mohou zvýšit sexuální vzrušivost či apetenci muže. Přesto nepředstavují alternativu ke klasické farmakoterapii ED (26).

### Erektilní dysfunkce a kardiovaskulární onemocnění

Vztah mezi ED a chorobami srdce a cév, respektive endoteliální dysfunkcí, která je společným jmenovatelem u obou typů onemocnění, byl prokázán v řadě studií (10,19). ED je často prvním příznakem vážného, nejčastěji právě kardiovaskulární onemocnění. Dle statistik uplyne mezi vznikem ED a symptomatickou manifestací akutní koronární příhody jen 3 až 5 let (27). Jistě ne náhodou je proto kvalita erekce považována za „barometr mužského zdraví“.

V souvislosti s KVO a jeho farmakoterapií je často diskutována i (ne)vhodnost terapie ED prostřednictvím I-PDE5. Mezi kontraindikace jejich podání patří zejména závažná KVO (například nestabilní angina pectoris, pokročilé stádium srdečního selhávání) či kofarmakoterapie nitráty používanými v léčbě ICHS (13).

I přesto lze, za předpokladu nízkého rizika kardiovaskulárních komplikací (viz Princetonský konsenzus; v tomto textu dále nekommentováno – autor doporučuje k samostudiu), I-PDE5 podávat i pacientům s tímto typem onemocnění (19, 28). Skutečností však zůstává, že v SPC léčivých přípravků s obsahem avanafilu a tadalafilu je jejich podání pacientům se srdečním selháním ve stádiu II. a závažnějším dle klasifikace NYHA (New York Heart Association) kontraindikováno. V případě vardenafilu je tento limit upraven na III. a IV. stádium srdečního selhávání dle NYHA, u léčiv s obsahem sildenafilu přesná specifikace chybí (13).

### Prevence

Mezi základní nástroje prevence rozvoje ED, stejně jako její progrese, patří efektivní terapie přidružených onemocnění, která se mohou na rozvoji

ED podílet, zejména pak diabetu mellitu a KVO, především hypertenze a dyslipidemie (29).

Oblasti, v nichž lze účinně realizovat prevenci ED byli již jmenovány – patří mezi ně redukce nadváhy, pravidelná fyzická aktivita, racionální stravování, eliminace kuřáctví (ev. drogové závislosti) a nadměrné konzumace alkoholu (5). K dobrému, nejen sexuálnímu, zdraví muže, přispívá i kvalitní spánek, dostatek odpočinku a redukce stresových situací (6).

### Role lékárníka

Role lékárníka je v prevenci i léčbě ED významná. Do jisté míry je ochota muže trpícího ED svěřit se lékárníkovi, resp. lékárnici, inhibována feminizací našeho oboru. Přesto je v našich možnostech přispět k včasné diagnostice ED a zvýšení efektivity její léčby (30).

Z pozice farmaceuta můžeme rovněž přispět k prevenci i léčbě ED vhodnou edukací pacienta na základě principu maximalizace účinku a minimalizace rizik farmakoterapie (31). Pacienta je nutné odpovídajícím způsobem poučit o způsobu aplikace léčiv indikovaných v terapii ED a jejich případných rizicích, a zároveň bychom měli pátrat po léčivech, která mohou k rozvoji ED významně přispívat (30). Nelze opomenout ani skutečnost kontraindikace jedné z metod první linie moderní terapie ED – použití podtlakových přístrojů a konstričních kroužků, mezi něž patří kromě poruch krevní srážlivosti i antikoagulační terapie (32).

Kromě lékového poradenství je to například i odvykání kouření, podpora ve snižování hmotnosti či screening diabetu a nově i kardiovaskulárních chorob (Garantované kurzy České lékárnické komory (33)), kde se farmaceut může kvalifikovaně a efektivně zapojit do prevence i léčby



nejen pacientů s ED (30). Možnost rozhovoru s pacientem v konzultační místnosti dává těmto aktivitám významný prostor a přináší komfort oběma zúčastněným.

Lékárník by měl rovněž mužům přinášet racionální pohled na prevenci i terapii ED (30).

## Závěr

V současnosti máme k dispozici pestrou paletu terapeutických přístupů k léčbě ED v níž účinností dominuje zejména léčba I-PDE5. Doplnky stravy mohou podpořit sexuální aktivitu mužů, účinnou léčbu ED však nepřinášejí. Opomenout nelze ani význam psychoterapie u některých skupin mužů s tímto onemocněním, případně sexoterapii párovou.

## LITERATURA

1. Kratochvíl S. Sexuální dysfunkce. 3., dopl. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2476-8.
2. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, et al. Impotence and its medical and psychosocial correlates: Results of the Massachusetts Male Aging Study. J Urol. 1994; 151: 54–61.
3. Zámečník L, Červený R, Hollý M, Krčma M. Erektální dysfunkce: doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2018. Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře. Společnost všeobecného lékařství, 2018.
4. Zvěřina J. Erektální dysfunkce a mezioborový pohled na jejich léčbu. Prakt. lékař. 2013; 9(4–5): 161–164.
5. Hatzimouratidis K, Giuliano F, Moncada I, et al. EAU Guidelines on Erectile Dysfunction, Premature Ejaculation, Penile Curvature and Priapism. European Association of Urology 2019. [cit. 2020-09-29]. Dostupné z: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Male-Sexual-Dysfunction-2019.pdf>
6. Erektální dysfunkce [online]. Česká urologická společnost ČLS JEP. [cit. 2020-09-29]. Dostupné z: <https://www.cus.cz/pro-pacienty/diagnozy/erektilni-dysfunkce/>.
7. Shoshany O, Katz DJ, Love C. Much more than prescribing a pill – assessment and treatment of erectile dysfunction by the general practitioner. Aust Fam Physician 2017. 46(9): 634–639.

Z klinické zkušenosti vyplývá, že počáteční komunikace mezi pacientem a lékařem v oblasti sexuální dysfunkce, včetně ED, může být zprvu nesnadná. Velmi pregnantně to v jedné ze svých přednášek shrnula i paní doktorko Taťána Šrámková z Fakultní nemocnice Brno – Bohunice, která na téma ED publikovala řadu odborných prací: „muž s erektální dysfunkcí doufá, že se lékař zeptá, a lékař věří, že se mu muž s erektální dysfunkcí s tímto problémem svěří a požádá ho o pomoc.“ Je proto na místě cíleně a vhodným způsobem pátrat po přítomnosti ED, nejen u rizikových pacientů, a nejen v ordinaci lékaře.

Svou významnou roli, zejména v podpoře časně diagnostiky onemocnění, minimalizaci rizikových faktorů a eliminace rizik spojených s farmakoterapií, může bezesporu sehrávat i lékárník.

8. Rosen RC, Riley A, Wagner G, et al. The International Index of Erectile Function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. Urology 1997; 49(6): 822–830.
9. Goldstein I, Mulhall JP, Bushmakin AG, et al. The Erection Hardness Score and its relationship to successful sexual intercourse. J Sex Med. 2008; 5: 2374–2380.
10. Šrámková T. Sexuologie pro zdravotníky. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-162-9.
11. Jain P, Rademaker AW, McVary KT. Testosterone supplementation for erectile dysfunction: results of a meta-analysis. J Urol. 2000; 164(2): 371–375.
12. Corona G, Isidori AM, Buvat J, et al. Testosterone supplementation and sexual function: a meta-analysis study. J Sex Med. 2014; 11(6): 1577–1592.
13. Souhrn údajů o léčivém přípravku vybraných HVLP [online]. Státní ústav pro kontrolu léčiv – Databáze léků. [cit. 2020-10-01]. Dostupné z: <https://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>.
14. Madeira CR, Tonin FS, Fachi MM, et al. Efficacy and safety of oral phosphodiesterase 5 inhibitors for erectile dysfunction: a network meta-analysis and multicriteria decision analysis [online]. World J Urol. 2020. [cit. 2020-09-18]. Dostupné z: <https://link.springer-com.ez-proxy.is.cuni.cz/article/10.1007/s00345-020-03233-9>.
15. Porst H, Hell-Momeni K, Buttner H. Chronic PDE-5 inhibition in patients with erectile



dysfunction: new treatment approach using once daily tadalafil. *Urology* 2009; 48(11): 1320–1329.

16. Ismail EA, El-Sakka AI. Innovative trends and perspectives for erectile dysfunction treatment: A systematic review. *Arab J Urol*. 2016;14(2): 84–93.

17. Fink HA, MacDonald R, Rutks IR, Wilt TJ. Trazodone for erectile dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *BJU Int*. 2003. 92(4): 441–446.

18. Rezaee ME, Gross MS. Are We Overstating the Risk of Priapism With Oral Phosphodiesterase Type 5 Inhibitors?. *J Sex Med*. 2020;17(8): 1579–1582.

19. Šrámková T. Terapie erektilní dysfunkce dle Guidelines Evropské urologické asociace. *Kardiolog Rev Int Med* 2014; 16(4): 288–293.

20. Derouet H, Weirauch A, Bewermeier H. Prostaglandin E1 (PGE1) in diagnosis and long-term therapy of erectile dysfunction. *Urology* 1996; 35(1): 62–67.

21. Lee S, Lee J, Choi YW. Design and evaluation of prostaglandin E1 (PGE1) intraurethral liquid formulation employing self-microemulsifying drug delivery system (SMEDDS) for erectile dysfunction treatment. *Biol Pharm Bull*. 2008. 31(4): 668–672.

22. Zámečník L, Novák J. Nový typ léčby poruch erekce na trhu v ČR – aplikace alprostadilu ve formě krému. *Urol. praxi* 2016; 17(5): 217–222.

23. Ritchie R, Sullivan M. Endothelins & erectile dysfunction. *Pharmacolog. Res*. 2011; 63: 496–501.

24. Khan MA, Calvert RC, Sullivan ME, et al. Normal and pathological erectile function: the potential clinical role of endothelin-1 antagonists. *Curr Drug Targets*. 2000; 1(3): 247–260.

25. Borrelli F, Colalto C, Delfino DV, et al. Herbal Dietary Supplements for Erectile Dysfunction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Drugs*. 2018, 78(6): 643–673.

26. Shamloul R. Natural Aphrodisiacs. *J. Sex. Med*. 2010; 7: 39–49.

27. Jackson G, Boon N, Eardely I, et al. Erectile dysfunction and coronary artery disease prediction: evidence – based guidance and consensus. *Int J Clin Pract*. 2010; 64(7): 848–857.

28. De Busc R, Drory R, Goldstein I, et al. Management of sexual dysfunction in patients with cardiovascular disease: Recommendations of the Princeton Consensus panel. *Am J Cardiol*. 2000; 86: 175–181.

29. Phé V, Roupret M. Erectile dysfunction and diabetes. A review of the current evidence-based medicine and a synthesis of the main available therapies. *Diabetes Metab*. 2012; 38: 1–13.

30. Morales AM, Hatzichristou D, Lladós JR, et al. Community Pharmacy Detection of Erectile Dysfunction in Men with Risk Factors or Who Seek Treatment or Advice but Lack a Valid Prescription. *The Journal of Sexual Medicine*. 2013, 10(9): 2303–2311.

31. Taylor DG, Giuliano F, Hackett G, et al. The pharmacist's role in improving the treatment of erectile dysfunction and its underlying causes. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2019; 15(5): 591–599

32. Oakley N, Moore KTH. Vacuum devices in erectile dysfunction: indications and efficacy. *BJU International*. 1998; 82(5): 673–681.

33. Odborné poradenství v lékárnách. [online]. Česká lékárnická komora [cit. 2020-10-28]. Dostupné z: <https://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>.