

Hyperprolaktinémie a erektilní dysfunkce

Hyperprolactinemia and erectile dysfunction

Souhrn: Kromě hypogonadizmu jsou s mužskou sexuální dysfunkcí spojena i další endokrinní onemocnění. V našem článku se zabýváme úlohou hypofyzárního hormonu prolaktinu při mužských sexuálních dysfunkcích, zvláště pak při erektilní dysfunkci. Erektilní dysfunkce je u mužů s hyperprolaktinémií častá. Léčba této primární příčiny může ovlivnit normální erektilní funkci. V souboru našich pacientů došlo po léčbě hyperprolaktinémie (medikamentózní i operační) k normalizaci hladiny prolaktinu u všech léčených pacientů. Erektilní dysfunkce byla u všech mužů léčena některým typem inhibitoru 5 fosfodiesterázy – tedy sildenafilem, tadalafil, vardenafil, avanafil. Po zalečení primární příčiny erektilní dysfunkce pak došlo i ke zlepšení IIEF-5 (International Index of Erectile Function) skóre, a tedy i erektilní funkce všech našich pacientů.

Klíčová slova: erektilní dysfunkce, prolaktin, adenom hypofýzy, IIEF-5, hyperprolaktinémie

Summary: In addition to hypogonadism, other endocrine diseases are associated with male sexual dysfunction. In this article, we review the role of the pituitary hormone prolactin in male sexual dysfunction, and in particular in erectile dysfunction. Erectile dysfunction is common in men with hyperprolactinemia. Treatment of this primary cause may affect normal erectile function. In our patient cohort, after treatment of hyperprolactinemia (medical and surgical), prolactin levels normalized in all treated patients. Erectile dysfunction in all men was treated with some type of phosphodiesterase 5 inhibitor – i.e. sildenafil, tadalafil, vardenafil, avanafil. After the treatment of the primary cause of erectile dysfunction, there was then also an improvement in IIEF-5 (International Index of Erectile Function) score and therefore erectile function in all our patients.

Key words: erectile dysfunction, prolactin, pituitary adenoma, IIEF-5 questionnaire, hyperprolactinemia

**Marek Broul¹⁻³, Aneta Hujová³,
Lucie Radovnická⁴, Alberto
Malucelli⁵, Eva Jozífková⁶**

¹ Sexuologické oddělení, Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

² Urologické oddělení, Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Litoměřice, o.z.

³ Katedra ošetřovatelství, Fakulta zdravotnických studií UJEP v Ústí nad Labem

⁴ Interní oddělení, Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

⁵ Neurochirurgická klinika FZS UJEP a Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

⁶ Katedra biologie, Přírodovědecká fakulta UJEP v Ústí nad Labem



**MUDr. Marek Broul, Ph.D.,
MBA, FECSM**

Sexuologické oddělení, Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.
Stará 1799/1
400 01 Ústí nad Labem
marek.broul@kzcr.eu

Doručeno: 22. 11. 2024

Přijato: 27. 1. 2025

Úvod

Hyperprolaktinémie je velice raritní příčinou erektilní dysfunkce (ED) v běžné populaci mužů [1]. A naopak, muži, kteří mají hyperprolaktinémii, velice často trpí některou ze sexuálních dysfunkcí. Pokud pak dojde k úpravě hladiny prolaktinu do normálních hodnot, výrazně selepší i jejich erektilní funkce [2]. Prolaktin je tak považován za marker sexuální apotence (hyperprolaktinémie = nízká sexuální apotence). Nad-

měrná sekrece prolaktinu je významným faktorem poklesu sexuální apotence muže, hypogonadizmu s poruchou spermiogeneze a snížení efektivity testosteronu [3].

Prolaktin byl prvním hypofyzárním hormonem, který byl biochemicky detekován a purifikován [4]. U savců je hlavním regulátorem sekrece prolaktinu dopamin produkovaný v hypothalamu a inhibující sekreci prolaktinu. Prolaktin je tak jedním hypofyzárním hormonem, jehož sekrece se zvyšuje,

Tab. 1. Léky, které zvyšují prolaktin v séru (ve většině případů díky své antidopaminergní aktivitě).

Tab. 1. Drugs that increase prolactin in the serum (in most cases due to their antidopaminergic activity).

Opiáty, metadon

Psychotropní látky	neuroleptika	Benzamidy – Amisulprid, Sulpirid, Sultoprid, Tiaprid
		Fenotiaziny – Chlorpromazin, Cyamemazin, Fluphenazin, Levomepromazin, Perphenazin, Pipetiazin, Propericiazin, Thioridazin
		Butyrofenony – Droperidol, Haloperidol, Pipamperon, Flupentixol, Loxapin, Olanzapin, Pimozid, Risperidon, Zuclopenthixol
	tricyklická antidepresiva	Amitriptylin, Amoxapin, Chlorimipramin, Desipramin, Dosulepin, Doxepin, Imipramin, Maprotilin, Trimipramin
Antiemetika – Metoclopramid, Metopimazid		
Antiulcerózní přípravky – Cimetidin (pouze ve vysokých dávkách)		
Antihypertenziva – reserpinika, α -Methyl-DOPA		
Estrogeny		

Převzato z: Buvat [20].

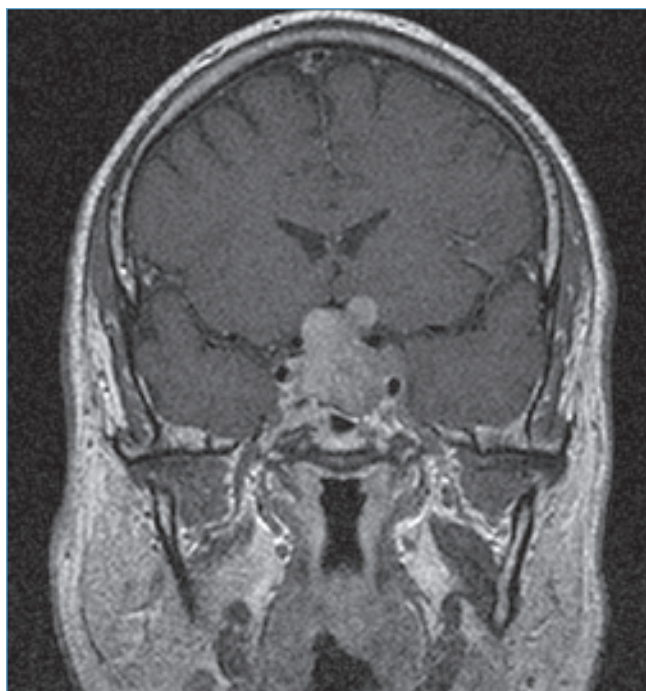
**Obr. 1. Makroadenom hypofýzy s výraznou suprasellární extenzí a tlakem na chiasma opticum.**

Fig. 1. Pituitary macroadenoma with marked suprasellar extension and pressure on the chiasma opticum.

pokud je hypofýza izolována od hypotalamu, jehož vliv na hypofýzu je jinak především trofický. V živočišné říši je tomu tak pouze u savců. Prolaktin je secernován v sekrečních pulzech, jež přicházejí ve 2–3hodinových intervalech a mají různou amplitudu. Největší kvanta prolaktinu jsou secernována v průběhu REM (rapid eye movement) spánku. U laktujících žen je faktorem stimulujícím sekreci prolaktinu dráždění prsních bradavek, které prostřednictvím zvýšení sekrece oxyto-

cinu produkci prolaktinu výrazně zvyšuje [5]. Je to hormon peptidové povahy tvořený a secernovaný předním lalokem hypofýzy (adenohypofýzou). Stejně jako růstový hormon nemá specifický cílový orgán. Stimuluje růst mléčné žlázy (duktálního systému) a tvorbu mateřského mléka. Sekrece prolaktinu se výrazně zvyšuje v těhotenství (stimuluje rozvoj lobulů mléčné žlázy) a několik měsíců po porodu, kdy aktivuje laktaci. Během laktace zároveň potlačuje obnovení ovariačního cyklu ženy. V průběhu zánětu prolaktin zajišťuje diferenciaci lymfocytů a jaterní syntézu α 2-makroglobulinu. Mírné zvýšení sekrece nastává i při fyzické námaze a při psychickém stresu (u žen i u mužů) [6].

U mužů se zvýšená hladina prolaktinu projeví snížením hladiny testosteronu, což se pak následně projeví poklesem zájmu o sex, poruchami erekce, snížením svalové síly a depresivním laděním. Dále pak poruchou tvorby spermií a snížením plodnosti až neplodností a zvětšením prsních žláz (gynekomastií), velmi vzácně i tvorbou mléka (galaktoreou) [7].

Se zvýšenými sérovými koncentracemi prolaktinu se můžeme setkat i za fyziologických okolností. V těhotenství se koncentrace prolaktinu zvyšují přibližně 10x, v období kojení 5–8x. Dále je nutno počítat s tím, že sekrece prolaktinu je epizodická, s přibližně jedním pulzem každé 2 hod. Koncentrace prolaktinu se dále zvyšují asi 2 hod po usnutí a toto zvýšení trvá přibližně 1 hod po probuzení. Koncentrace prolaktinu se dále zvyšují při stresu, orgasmu, dráždění prsní bradavky [8]. Častou příčinou hyperprolaktinémie bývá užívání některých léků. Jsou to léky, které interferují se syntézou dopaminu. Jejich přehled uvádíme v tab. 1.

K patologickým příčinám hyperprolaktinémie patří afekce, které vedou k poškození stopky hypofýzy. Jsou to především tumory v hypotalamo-hypofyzární oblasti (kraniofaryngeomy, Rathkeho cysty, hamartomy, gliomy, meningeomy),

granulomatózní onemocnění (sarkoidóza, histiocytóza X), hypofyzární tumory utlačující stopku hypofýzy bez ohledu na hormonální aktivitu (pseudoprolaktinomový mechanismus), karotická aneuryzmata, empty sella, ozáření této oblasti. Nejčastější příčinou patologické hyperprolaktinémie jsou prolaktin produkující adenomy hypofýzy [9].

Cílem naší práce bylo retrospektivně vyhledat muže, kteří byli léčeni na našem oddělení s diagnózou ED a u nichž byla zároveň prokázána hyperprolaktinémie.

Materiál a metody

Retrospektivně jsme zhodnotili náš soubor mužských pacientů s poruchami erekce a vyhledali podskupinu těchto mužů, u kterých byla prokázána hyperprolaktinémie. Zhodnocen byl soubor za posledních 6 let (2019–2024). U pacientů s ED standardně odebíráme kompletní panel mužských pohlavních hormonů, hypofyzárních hormonů a hormonů štítné žlázy. Konkrétně stanovujeme koncentrace testosteronu (vč. volné frakce), luteinizačního hormonu, folikulostimulačního hormonu, volného tyroxinu a tyreostimulačního hormonu. V případě patologických hodnot dále vyšetřujeme volný trijodtyronin. Je-li zjištěna endokrinopatie, indikujeme následné endokrinologické vyšetření.

Celkem jsme takto identifikovali 11 mužů. Průměrný věk v době stanovení diagnózy byl 51,4 let (rozmezí 35–79 let). U 3 z nich byl na magnetické rezonanci popsán makroadenom hypofýzy (obr. 1), u 4 mikroadenom a u 4 mužů magnetická rezonance žádný patologický nález neprokázala. Všem mužům bylo provedeno endokrinologické vyšetření. U 3 mužů byla hyperprolaktinémie způsobena pouze polékově – tito muži užívali některý typ psychofarmak se schopností blokáce dopaminergního tuberoinfundibulárního systému hypotalamu. Celkem 8 mužům byla nasazena terapie cabergolinem (Dostinex®) v dávce 0,25–0,5 mg 1–2× týdně. Celkem 3 muži s prokázaným makroadenomem byli odesláni k neurochirurgickému operačnímu řešení. Závažnost ED jsme hodnotili pětioházkovou formou dotazníku International Index of Erectile Function (IIEF-5) (obr. 2).

Výsledky

Průměrná hodnota hladiny prolaktinu při zachytu onemocnění byla 1 594 (rozmezí 502–8 428) mIU/l. Léčba (medikamentózní i operační) normalizovala hladinu prolaktinu u všech léčených pacientů. Muži, u kterých byla hyperprolaktinémie zjištěna pouze jako vedlejší efekt psychofarmak, léčení nebyli. Jejich hladina prolaktinu zůstala vysoká po celou dobu sledování. Po průměrné době sledování 2,3 roku došlo u 8 pacientů (léčených medikamentózně i operačně) k normalizaci hodnot prolaktinu (86–324 mIU/l). ED byla u všech mužů léčena některým typem inhibitoru 5 fosfodiesterázy (iPDE5) – tedy sildenafilem, tadalafil, vardenafil, avana-

filem. IIEF-5 skóre se zlepšilo průměrně o 4,9 bodů (před léčbou 11–20, po léčbě 18–25) (tab. 2).

Diskuze

Při léčbě a vyšetřování pacientů s ED je zjištění endokrinopatie jednou z těch spíše vzácnějších příčin potíží [10,11]. Pokud však endokrinopatie ovlivňuje erektální funkci, je téměř vždy způsobena hypogonadizmem [10–12]. Vyšetření hladiny testosteronu v séru je nákladově nejefektivnějším způsobem screeningu endokrinopatie jako příčiny ED [11,12]. Při vyšetřování pacientů s ED či jinou sexuální dysfunkcí doporučujeme provádět odběr hladin všech pohlavních hormonů vč. prolaktinu [13]. Hyperprolaktinémie způsobuje hypogonadizmus tím, že narušuje sekreci hormonu uvolňujícího gonadotropin z hypotalamu [14,15]. Výsledný pokles testosteronu v séru je považován za příčinu ED. Na druhou stranu, ne každý muž s prokázanou hyperprolaktinémií má nízkou hladinu testosteronu v séru nebo trpí ED [2,15]. Pokud však u pacientů se zvýšenou hladinou prolaktinu a nízkou hladinou testosteronu v séru dojde ke korekci sérového prolaktinu, hladina testosteronu v séru se také obvykle vrátí do normálních hodnot a erektální funkce se spontánně obnoví [3]. Pouhá substituční léčba pacienta exogenním testosteronem obvykle ED nenapraví [1,16].

Hladinu prolaktinu mohou zvyšovat i některé léky. I to může narušovat erektální funkci pacientů. Přehled léků uvádíme v tab. 1. Některé z těchto léků patří do skupiny antagonistů dopaminu. Regulace prolaktinu u člověka je především inhibiční (dopamin z hypotalamu inhibuje sekreci prolaktinu z hypofýzy prostřednictvím inhibičního hormonu prolaktostatinu). To tvoří základ medikamentózní léčby hyperprolaktinémie – agonisté dopaminu, jako je bromokriptin, uplatňují své antiprolaktinemické účinky tím, že inhibují sekreci prolaktinu buňkami hypofýzy, které normálně vylučují prolaktin [17,18]. Pokud se ED snížením hladiny prolaktinu neupraví, je třeba zvážit jiné příčiny dysfunkce.

Hyperprolaktinémii způsobenou nádorem hypofýzy lze řešit chirurgickým zákrokem anebo farmakologicky – tedy podáním agonisty dopaminu [19]. Chirurgické řešení prolaktinomů je indikováno zřídka vzhledem k tomu, že medikamentózní léčba má ve většině případů výborné výsledky. Neurochirurgické řešení bývá indikováno při rezistenci na medikamentózní léčbu nebo při komplikacích tumoru, jako je píštěl s likvorem, nebo krvácení do makroadenomů s jeho expanzí a s příznaky z útlačení. Plánované neurochirurgické výkony na prolaktinomech jsou dnes v naprosté většině prováděny z transsfenoidálního přístupu [1]. Stereotaktická radiochirurgie je možností pro ty pacienty, u kterých medikamentózní a chirurgická léčba selhala, a může být považována za primární léčbu u těch, kteří si nepřejí podstoupit medikamentózní nebo chirurgickou léčbu.



Dotazník sexuálního zdraví muže (IIEF-5)

Zhodnoťte období uplynulých 6 měsíců a u každé otázky zvolte jednu odpověď.

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

Vyhodnocení:

Pokud je součet 21 a méně, mohlo by se jednat o určitý stupeň erektilní dysfunkce. Obraťte se na svého lékaře.

Součet bodů:

Obr. 2. IIEF-5 dotazník.

Fig. 2. IIEF-5 questionnaire.

Tab. 2. Sérové hladiny prolaktinu a IIEF-5 skóre hodnocených pacientů.

Tab. 2. Serum prolactin levels and IIEF-5 scores of evaluated patients.

	průměr	min.	max.
Věk (roky)	51,4	35	79
Hladina prolaktinu před léčbou (mIU/l)	1 594	502	8 428
Hladina prolaktinu po léčbě (mIU/l)	125,7	86	324
IIEF-5 skóre před léčbou	16,4	11	20
IIEF-5 skóre po léčbě	21,2	18	25
IIEF – International Index of Erectile Function			

Závěr

Při diagnostice a léčbě mužů s ED doporučujeme provádět odběr hladin všech pohlavních hormonů vč. prolaktinu. Pokud je zjištěna hyperprolaktinémie, doporučujeme další

dovyšetření a řešení vč. endokrinologického, případně neurochirurgického. Preparáty iPDE5, jako je sildenafil, tadalafil, vardenafil a avanafil, jsou účinné při léčbě ED a mohou být nasazeny i před zahájením léčby hyperprolaktinémie. Každý případ by však měl být posuzován individuálně a léčebné plány by měly být stanoveny v souladu se zdravotním stavem a potřebami pacienta.

ED je u mužů s hyperprolaktinemií častá. Léčba této primární příčiny může ovlivnit normální erektile funkci. Doporučujeme provádět screening všech androgenů u všech mužů s ED. Léčba ED pomocí preparátů iPDE5 se nemusí odkládat a může se nasadit ještě před začátkem léčby hyperprolaktinémie.

Střet zájmů: Autoři prohlašují, že nemají žádný konflikt zájmů.

Prohlášení o podpoře: Zpracování tohoto článku nebylo podpořeno žádnou společností.

Literatura

- Miller JB, Howards SS, Mcleod RM. Serum prolactin in organic and psychogenic impotence. *J Urol* 1980; 123(6): 862–864. doi: 10.1016/s0022-5347(17)56166-2.
- Perryman RL, Thorner MO. The effects of hyperprolactinemia on sexual and reproductive function in men. *J Androl* 1981; 5: 233–242.
- Zeitlin SL, Rajfer J. Hyperprolactinemia and erectile dysfunction. *Rev Urol* 2000; 2(1): 39–42.
- Riddle O, Bates RW, Dykshorn SW. The preparation, identification and assay of prolactin – a hormone of the anterior pituitary. *Am J Physiol – Legacy Content* 1933: 191–216. doi: 10.1152/ajplegacy.1933.105.1.191.
- Kelly MA, Rubinstein M, Asa SL et al. Pituitary lactotroph hyperplasia and chronic hyperprolactinemia in dopamine D2 receptor-deficient mice. *Neuron* 1997; 19(1): 103–113. doi: 10.1016/s0896-6273(00)80351-7.
- Al-Chalabi M, Bass AN, Alsaman I. Physiology, Prolactin. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing 2025 [online]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507829/>.
- Ježková J, Brutvan T. Adenomy hypofýzy z pohledu internisty. *Vnitr Lek* 2024; 70(1): 7–12. doi: 10.36290/vnl.2024.001.
- Kršek M. Hyperprolaktinémie a prolaktinomy. *Interní Med* 2002; 4(11): 530–536.
- Faglia G. Prolactinomas and hyperprolactinemic syndrome. In: DeGroot LJ, Jameson JL (eds.) *Endocrinology* (4th ed). Philadelphia: Saunders 2000: 329–342.
- Johnson 3rd AR, Jarow JP. Is routine endocrine testing of impotent men necessary? *J Urol* 1992; 147(6): 1542–1543. doi: 10.1016/s0022-5347(17)37620-6.
- Buvat J, Lemaire A. Endocrine screening in 1,022 men with erectile dysfunction: clinical significance and cost-effective strategy. *J Urol* 1997; 158(5): 1764–1767. doi: 10.1016/s0022-5347(01)64123-5.
- Slag MF, Morley JE, Elson MK et al. Impotence in medical clinic outpatients. *Jama* 1983; 249(13): 1736–1740.
- Broul M, Kučerová P, Jozifková E et al. Treatment of thyroid disorder supported by 5-phosphodiesterase inhibitors improved erectile dysfunction in patients with hypo- and hyperthyroidism. *Neuro Endocrinol Lett* 2024; 45(3): 180–187.
- Carter JN, Tyson JE, Tolis G et al. Prolactin-secreting tumors and hypogonadism in 22 men. *N Engl J Med* 1978; 299(16): 847–852. doi: 10.1056/NEJM197810192991602.
- Tolis G. Prolactin: physiology and pathology. *Hosp Pract* 1980; 15(2): 85–95. doi: 10.1080/21548331.1980.11946556.
- Veselský Z. Vztah prolaktinu a testosteronu u mužů se sexuální dysfunkcí. *Urolog. pro Praxi* 2005; 6: 264–268.
- Dombrowski RC, Romeo JH, Aron DC. Verapamil-induced hyperprolactinemia complicated by a pituitary incidentaloma. *Ann Pharmacother* 1995; 29(10): 999–1001. doi: 10.1177/106002809502901009.
- Nickel JC, Morales A, Condra M et al. Endocrine dysfunction in impotence: incidence, significance and cost-effective screening. *J Urol* 1984; 132(1): 40–43. doi: 10.1016/s0022-5347(17)49454-7.
- Zeitlin SL, Rajfer J. Hyperprolactinemia and erectile dysfunction. *Rev Urol* 2000; 2(1): 39–42.
- Buvat J. Hyperprolactinemia and sexual function in men: a short review. *Int J Impot Res* 2003; 15(5): 373–377. doi: 10.1038/sj.ijir.3901043.