

Tab. 1. Pragmatický algoritmus pro vyšetření a management expozic indukovaného hypogonadismu/subfertility

Krok	Co udělat	Poznámka
1	Anamnéza expozic (OTC, doplňky, SARMS/AAS, PCT, on-line nákupy)	Přesný název, šarže, dávky, délka cyklu; aktivně se ptát
2	Klinické zhodnocení (symptomy, fertilita, varlata, gynekomastie)	Zvážit komorbidity a další léky
3	Laboratoř: T ráno x2, SHBG/FT, LH, FSH, PRL, E2, TSH; jaterní testy dle rizika	Obraz sekundární suprese: nízký T s nízkým/neadekv. LH/FSH
4	Semenologické vyšetření při přání fertility / poruše fertility	Dle WHO; doplňkové testy podle kontextu (DFI apod.)
5	Okamžité vysazení podezřelých přípravků; edukace	Upozornit na rizika neregulovaného složení
6	Kontrola za 6–12 týdnů: klinika + hormony; u fertility i spermioqram	Očekávaná úprava v týdnech až měsících; spermatogeneze déle
7	Farmakologická podpora (SERM/hCG ± FSH) při těžké supresi nebo při plánovaném početí	Neužívat exogenní testosteron u mužů plánujících fertilitu
8	Bezpečnostní hlášení (SZPI/SZÚ nutrivigilance; případně SÚKL)	Zaznamenat produkt; zvážit podnět ke kontrole

AAS – anabolické androgenní steroidy, DFI – DNA fragmentation index, E2 – estradiol, FSH – folikulostimulační hormon, FT – volný (vypočtený) testosteron, hCG – lidský choriogonadotropin, LH – luteinizační hormon, OTC – volně prodejné přípravky, PCT – post-cycle therapy, PRL – prolaktin, SARMS – selective androgen receptor modulator, SERM – selektivní modulátor estrogenního receptoru, SHBG – sex hormone-binding globulin, TSH – tyreotropní hormon

- (ii) doporučit okamžité vysazení,
- (iii) zvážit hlášení podezření na nežádoucí účinek či nebezpečný výrobek orgánům dozoru (SZPI) a/nebo do systému nutrivigilance, který v ČR koordinuje SZÚ (22),
- (iv) při podezření na neregistrovaný léčivý přípravek či na přítomnost účinných farmak (např. SERM, PDE5 inhibitor) zvážit také podnět SÚKL. Z hlediska prevence je aktivní hlášení vysoce žádoucí.

Limitace

Dostupná evidence pro SARMS, „boostery“ a PCT směsi je zatížena významnou heterogenitou preparátů, nejasnou dávkou a složením, a často i selektivním zkreslením (uživatelé přicházejí k vyšetření po nežádoucích účincích). Reálné dávkování a kombinace se mohou výrazně lišit od klinických studií. V českém prostředí chybí populační data o prevalenci užívání SARMS a systematické údaje o kontaminaci doplňků stravy léčivý.

Závěr

Volně dostupné přípravky a doplňky stravy mohou být skrytou, avšak často reverzibilní příčinou mužského sekundárního hypogonadismu a poruchy fertility. Nejvyšší riziko suprese osy HPG nesou SARMS a neregulované PCT směsi. Včasné rozpoznání expozice, standardizovaná laboratorní diagnostika a fertilitu šetřící management dle doporučení odborných společností mohou urychlit obnovu hormonálních a spermatických parametrů (19, 20).

LITERATURA

- Broul M, Hujová A. Pozdní hypogonadismus u mužů starších 40 let – jak využít aktualizované doporučení EAU 2025 a nové poznatky o kardiovaskulární bezpečnosti testosteronové terapie. *Cas Lek Cesk.* 2025;164(4):150-155.
- U.S. Food and Drug Administration. FDA warns against using SARMS in body-building products. FDA Brief [Internet]. 2017 Oct 31 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://www.fda.gov/news-events/fda-brief/fda-brief-fda-warns-against-using-sarms-body-building-products>.
- World Anti-Doping Agency. The 2025 Prohibited List. International Standard [Internet]. Montreal: WADA; 2024 Sep 12 [cited 2025 Dec 22]. Available from: https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2024-09/2025list_en_final_clean_12_september_2024.pdf.
- Coward RM, Rajanahally S, Kovac JR, et al. Anabolic steroid induced hypogonadism in young men. *J Urol.* 2013; 190(6):2200-2205.
- Broul M. Kazuistiky v sexuologii. 1. vydání. Praha: EEZY Publishing, s.r.o.; 2025. ISBN: 978-80-88506-47-8.
- Basaria S, Collins L, Dillon EL, et al. The safety, pharmacokinetics, and effects of LGD-4033, a novel nonsteroidal oral selective androgen receptor modulator, in healthy young men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2013;68(1):87-95.
- Dalton JT, Barnette KG, Bohl CE, et al. The selective androgen receptor modulator GTx-024 (enobosarm) improves lean body mass and physical function in healthy elderly men and postmenopausal women: results of a double-blind, placebo-controlled phase II trial. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2011;2(3):153-161.
- U.S. Food and Drug Administration. Warrior Labz SARMS - 655280 - 06/12/2023 [Internet]. Silver Spring (MD): FDA; 2023 Jun 12 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://www.fda.gov/inspections-compliance-enforcement-and-criminal-investigations/warning-letters/warrior-labz-sarms-655280-06122023>.
- Sobolevsky T, Dikunets M, Rodchenkov G. Applicability of routine analytical procedures to detect andarine and ostarine. In: *Recent Advances in Doping Analysis (20): Proceedings of the Manfred Donike Workshop on Doping Analysis*; 2012; Cologne, Germany. p. 116-119.
- Melville GW, Siegler JC, Marshall PW. Three and six grams of d-aspartic acid supplementation in resistance trained men. *J Int Soc Sports Nutr.* 2015;12:15.
- Melville GW, Siegler JC, Marshall PWM. The effects of d-aspartic acid supplementation in resistance-trained men over a three month training period: a randomized controlled trial. *PLoS One.* 2017;12(8):e0182630.
- Balasubramanian A, Thirumavalavan N, Srivatsav A, et al. Testosterone imposters: an analysis of popular online testosterone boosting supplements. *J Sex Med.* 2019;16(2):203-212.
- Evans-Brown M, Kimergard A, McVeigh J, et al. Is the breast cancer drug tamoxifen being sold as a bodybuilding dietary supplement? *BMJ.* 2014;348:g1476.
- Státní ústav pro kontrolu léčiv. Ketokonazol v perorální formě – EMA doporučuje pozastavení registrace [Internet]. Praha: SÚKL; 2013 Jul 31 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://sukl.gov.cz/farmakovigilance-cs/dulezite-informace-a-upozorneni-k-bezpecnosti-levic/ketokonazol-v-peroralni-forme-ema-doporucuje-pozastaveni-registrace/>.
- European Medicines Agency. European Medicines Agency recommends suspending marketing authorisations for oral ketoconazole. Press release [Internet]. Amsterdam: EMA; 2013 Jul 26 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://www.ema.europa.eu/en/news/european-medicines-agency-recommends-suspension-marketing-authorisations-oral-ketoconazole>.
- Santen RJ, Van den Bossche H, Symoens J, et al. Site of action of low dose ketoconazole on androgen biosynthesis in men. *J Clin Endocrinol Metab.* 1983;57(4):732-736.
- Grosso DS, Boyden TW, Pamerter RW, et al. Ketoconazole inhibits testosterone secretion and gonadal protein synthesis. *Antimicrob Agents Chemother.* 1983;23(2):207-212.
- Kristensen DM, Desdoits-Lethimonier C, Mackey AL, et al. Ibuprofen alters human testicular physiology to produce a state of compensated hypogonadism. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018;115(4):E715-E724.
- European Association of Urology. EAU Guidelines on Sexual and Reproductive Health: Male hypogonadism [Internet]. Arnhem: EAU; 2025 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://uroweb.org/guidelines/sexual-and-reproductive-health/chapter/male-hypogonadism>.
- Brannigan RE, Hermanson L, Kaczmarek J, et al. Diagnosis and treatment of infertility in men: AUA/ASRM guideline (2024). *J Urol.* 2024;212(6):789-799.
- Státní zemědělská a potravinářská inspekce. Základní přehled právních předpisů [Internet]. Brno: SZPI; [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/zakladni-prehled-pravnich-predpisu.aspx>.
- Bischofová S, Ruprich J. 10 let systému nutrivigilance: přehled hlášení za rok 2024 a souhrn celého období. Státní zdravotní ústav [Internet]. 2025 [cited 2025 Dec 22]. Available from: <https://szu.gov.cz/aktuality/10-let-systemu-nutrivigilance-prehled-hlaseeni-za-rok-2024-a-souhrn-celeho-obdobi/>.