

mužů nebyl prokázán nárůst testosteronu při dávce 3 g/den a dávka 6 g/den vedla k signifikantnímu snížení testosteronu (10). Další randomizovaný pokus neprokázal zlepšení tělesného složení ani síly a nepotvrdil očekávaný hormonální benefit (11). Přehled dostupné literatury u populárních on-line produktů ukazuje, že deklarované účinky „boosterů“ obvykle nejsou podloženy robustními daty (12).

PCT směsi jsou často dostupné on-line či v šedé zóně doplňků stravy pro sportovce, přičemž rutinní kontrola obsahu je problematická. Kromě SERM/AI složek mohou obsahovat různé „podpůrné“ komponenty (vitaminy, minerály, rostlinné extrakty), u nichž je biologická plausibilita často nepřímá.

Z pohledu klinického managementu je podstatné, že v doplňcích stravy byly opakovaně zachyceny nedeklarované léčivé látky, včetně tamoxifenu (13) a že FDA dokumentuje produkty deklarované jako doplňky stravy obsahující SARMS nebo současně nedeklarované léčivé přípravky (2, 8). U pacienta s hypogonadismem či poruchou fertility je proto vhodné považovat „PCT“ a podobné přípravky za potenciálně rizikové expozice a aktivně je mapovat.

3) Ketokonazol

Perorální ketokonazol byl v EU regulačně omezen pro hepatotoxicitu; SÚKL v roce 2013 informoval, že perorální ketokonazol nemá být dále předepisován (14) a Evropská léková agentura doporučila pozastavení registrace perorálních přípravků v EU (15). V České republice proto nejsou pro rok 2025 registrovány ani obchodovány žádné perorální přípravky s obsahem ketokonazolu; dostupné jsou pouze topické formy (šampony, krémy).

Mechanisticky ketokonazol inhibuje klíčové enzymy steroidogeneze, čímž snižuje syntézu testosteronu; efekt byl popsán již v klasických farmakologických studiích u mužů (16, 17).

Topické formy ketokonazolu mohou být nadále používány, protože systémová absorpce je velmi nízká a systémové účinky na steroidogenezi se nepředpokládají (15).

4) Ibuprofen ve vysokých dávkách

U zdravých mužů bylo při podávání ibuprofenu ve vysokých dávkách (2×600 mg denně) popsáno zvýšení LH při relativně stabilním či

mírně sníženém testosteronu, což odpovídá laboratornímu fenotypu „kompenzovaného hypogonadismu“ (18). Klinická relevance pro běžné krátkodobé užívání analgetik je nejistá; u pacientů s dlouhodobým vysokodávkovaným užíváním (např. pro chronickou bolest) však má smysl zvážit laboratorní kontrolu gonádové osy, zejména při současných příznacích hypogonadismu či poruchách fertility.

Diagnostika

Základem je strukturovaná anamnéza zaměřená na:

- (i) OTC léčiva a doplňky stravy (včetně on-line nákupů),
- (ii) „cykly“ s anabolickými látkami (AAS/SARMS),
- (iii) užití PCT (SERM/AI/hCG),
- (iv) plánování fertility a
- (v) komorbidity a další léky ovlivňující osu HPG.

Doporučený laboratorní panel zahrnuje ranní celkový testosteron (ideálně opakovaně), sex hormone-binding globulin (SHBG) a výpočet volného testosteronu, LH, FSH, prolaktin, estradiol, tyreotropní hormon (TSH) a základní biochemii (jaterní testy u podezření na hepatotoxicitu a u „sportovních“ preparátů). U mužů plánujících početí nebo s anamnézou neplodnosti je indikováno vyšetření ejakulátu dle WHO a zvážení vybraných doplňkových testů podle klinického kontextu. Doporučení vychází z aktuálních guideline dokumentů EAU a American Urological Association / American Society for Reproductive Medicine (AUA/ASRM) (19, 20).

Laboratorní obraz expozic indukovaného hypogonadismu je typicky sekundární (nízký testosteron s nízkým či neadekvátně normálním LH/FSH). Při dlouhodobé či opakované expozici mohou být gonadotropiny hluboce supresní a spermioqram může být výrazně zhoršen. Diferenciálně diagnosticky je nutné vyloučit jiné příčiny sekundárního hypogonadismu (hyperprolaktinémie, hemochromatóza, systémová onemocnění, léky, hypofyzární léze) podle doporučení odborných společností (19, 20).

Praktický management

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

- 1) **Okamžité vysazení podezřelých přípravků a edukace pacienta.** Klíčové je vysvětlit, že pokračující expozice podléhá supresi osy HPG a zvyšuje riziko perzistující poruchy spermatogeneze. Současně je vhodné doporučit ověřený režim spánku, redukci stresu a optimalizaci hmotnosti.
- 2) **Konzervativní sledování u stabilního pacienta.** U mírnějšího sekundárního hypogonadismu bez aktuální snahy o otěhotnění lze zvolit observaci s kontrolou kliniky a laboratorních parametrů po 6–12 týdnech. Většina pacientů po jednorázové či krátké expozici vykazuje postupnou úpravu v horizontu týdnů až měsíců; doba obnovy spermatogeneze může být delší (19, 20).
- 3) **Fertilitu šetřící farmakologická podpora u těžších stavů nebo při plánovaném početí.** U mužů plánujících fertilitu je zásadní vyhnout se exogenním androgenům, které mohou spermatogenezi dále tlumit. Dle klinického obrazu lze zvážit SERM (např. klomifencitrát) či gonadotropiny (hCG ± FSH) a časné odeslání do specializovaného andrologického centra; postupy se opírají o guideline doporučení pro management sekundárního hypogonadismu a mužské neplodnosti (6, 7).

Právní rámec a postup lékaře v České republice

Doplňky stravy jsou v České republice regulovány primárně jako potraviny a jejich uvádění na trh podléhá oznamovací povinnosti a dozoru orgánů ochrany veřejného zdraví a potravinového dozoru. Praktický přehled relevantních právních předpisů a kompetencí poskytuje SZPI (21).

Česká republika nemá veřejně dostupnou databázi kontrol doplňků stravy, která by umožnila snadno ověřit výskyt kontaminovaných „testosteronových boosterů“ či produktů se SARMS na trhu. Z pohledu klinika je proto rozhodující aktivní anamnéza, edukace pacienta a zajištění bezpečnostního hlášení při podezření na nežádoucí účinek nebo nelegální složení.

Při zjištění užívání nelegálních SARMS nebo při podezření na doplněk stravy kontaminovaný léčivou je vhodné:

- (i) zaznamenat přesný název výrobku, výrobce/distributora, šarži a způsob nákupu,