

hormóny – mineralokortikoidy (aldosterón), glukokortikoidy (kortizol) a malé množstvo androgénov (dehydroepiandrosterón – DHEA, dehydroepiandrosterón sulfát – DHEAS, androstendión). Dreň nadobličiek je zodpovedná za uvoľňovanie najmä adrenálnu a v menšej miere noradrenálnu. Vzhľadom na významnú hormonálnu produkciu môže viesť patológia tohto orgánu k rozvoju mnohých ochorení s účinkami na celý organizmus. Jednou z takýchto patologických zmien nadobličiek je incidentalóm – adrenálny tumor (3). Detekcia AI je čoraz častejšia v dôsledku neustáleho vývoja zobrazovacích vyšetrovacích metód – v súčasnosti sa v USA vykonáva vyše 80 miliónov CT vyšetrení a približne 5 miliónov vo Veľkej Británii (1). Z tohto dôvodu sa o nich hovorí ako o „chorobách moderných technológií“ (3). Vzhľadom na riziko hormonálnej aktivity AI, karcinómu kôry nadobličiek a feochromocytómu je nutné vykonať komplexnú diferenciálnu diagnostiku lézie, berúc do úvahy jej vzhľad a vplyv na hormonálnu funkciu nadobličiek (1, 4).

## Definícia a epidemiológia

AI sú tumory nadobličiek s priemerom  $\geq 1$  cm objavené náhodne počas zobrazovacích vyšetrení (USG, CT, MR) indikovaných z iného dôvodu ako adrenálnej patológie. Incidencia AI sa dramaticky zvýšila v posledných rokoch v dôsledku rozšíreného používania zobrazovacích vyšetrení. Prevalencia AI je najvyššia u osôb starších ako 65 rokov a najnižšia u detí (v detstve a v priebehu dospievania sa vyskytujú vzácne) (5). V rádiologických štúdiách sa ich prevalencia odhaduje u populácie nad 50 rokov do 3 % a u populácie nad 80 rokov do 10 % (4). Obojstranné AI sa vyskytujú v 10 – 15 %, jednostranné adenómy tvoria 85 % všetkých AI (3). Vyššia incidencia AI je u obeznych pacientov s DM a artériovou hypertenziou (4, 6). V súčasnosti väčšina feochromocytómov je diagnostikovaná skôr ako AI.

## Etiológia

Prevažná väčšina lézií typu AI u dospelých sú hormonálne neaktívne benígne adenómy (40 – 70 %). Adenómy so zjavným Cushingovým syndrómom tvoria 1 – 4 % a adenómy s miernou autonómnou se-

kréciou kortizolu (MACS) tvoria 20 – 50 % všetkých hormonálne aktívnych adenómov, adenómy s produkciou aldosterónu sú prítomné v priemere v 2 – 5 % (5). Feochromocytómy (FEO) tvoria približne 1 – 5 % všetkých AI (3). Karcinóm kôry nadobličiek (ACC) postihuje 0,4 – 4 % prípadov a metastatické lézie (pľúca, prsník, obličky, melanóm, lymfóm) sa vyskytujú v 3 – 7 % (3). V dôsledku rôzneho charakteru štúdií hodnotiacich prevalenciu lézií typu AI je veľmi pravdepodobné skreslenie výberu (študované populácie, ktoré neodrážajú náhodnú vzorku všetkých pacientov s AI), čo s najväčšou pravdepodobnosťou vedie k nadhodnoteniu frekvencie výskytu niektorých nádorových entít (najmä FEO a ACC).

Etiológia adrenálnych tumorov prezentovaných ako AI je uvedená v Tab.1.

## Klasifikácia adrenálnych tumorov

1. podľa hormonálnej aktivity: hormonálne aktívne a hormonálne neaktívne (afunkčné)
2. podľa charakteru: benígne a malígne

## Klinická symptomatológia

V prípade hormonálne aktívnych adrenálnych tumorov je klinická symptomatológia závislá od produkcie konkrétneho hormónu (kortizol, aldosterón, metanefrín, androgény, atď.). Prítomnosť viscerálnej obezity, diabetes mellitus (DM)/prediabetes, artériovej hypertenzie (AH), osteoporózy naznačuje MACS/Cushingov syndróm (CS) (7). Menej často sa AI prejavujú vo forme zjavného Cushingovho syndrómu s „byvolím krkom“, svalovou atrofiou a kožnými zmenami (8). U pacientov s MACS je štúdiami potvrdený vyšší výskyt kardiovaskulárnych rizikových faktorov (7). V štúdiách bola potvrdená vyššia prevalencia DM, AH, dyslipidémie, osteopénie/ostoporózy a fraktúr u pacientov s MACS v porovnaní s afunkčnými AI, bez signifikantných odlišností v kvalite života, avšak úmrtnosť u pacientov s MACS bola vyššia (7, 9). Prítomnosť náhle alebo silnej bolesti hlavy, strata hmotnosti, záchvaty úzkosti, potenie, srdcové arytmie, palpitácie zvyšujú suspekciu smerom k feochromocytómu (FEO). Naopak, prítomnosť AH, retencie tekutín alebo anamnéza hypokaliémie radia diagnózu smerom k hyperaldosteronizmu. Vo väčšine prípadov bývajú AI hormonálne inaktívne. Klinicky sa veľká adrenálna masa môže prejavovať lokálnymi príznakmi, ako sú bolesti brucha alebo bolesti v lumbálnej oblasti. Náhle vzniknutá bolesť môže byť spôsobená zakrvácaním do tumoru (8). Adrenálne metastázy sa okrem charakteristického bilaterálneho prejavu môžu prejavovať aj príznakmi adrenálnej insuficiencie, ako je únava, anorexia, nevoľnosť a vracanie, ortostatická hypotenzia, hyponatriémia a hyperkaliémia (1). V prípade adrenálnych metastáz alebo lymfómu môžu klinicky dominovať prejavy základného onkologického ochorenia. Fyzikálne vyšetrenie by malo byť založené na meraní krvného tlaku a periférneho pulzu, ako aj na hľadaní vyššie uvedených znakov. Avšak väčšina prípadov AI sa prejavuje bez zjavných klinických symptómov, čo ďalej komplikuje diferenciálnu diagnostiku a vyžaduje dôkladné laboratórne a zobrazovacie vyšetrenia.

**Tab. 1.** Etiológia adrenálnych tumorov prezentovaných ako adrenálne incidentalómy (3)

Etiológia	Prevalencia
<b>Adrenokortikálny adenóm resp. makronodulárna bilaterálna hyperplázia nadobličky</b>	80 – 85 %
■ Afunkčný	40 – 70 %
■ Mierna autonómna sekrécia kortizolu (MACS)	20 – 50 %
■ Primárny hyperaldosteronizmus	2 – 5 %
■ Zrejmy Cushingov syndróm	1 – 4 %
<b>Iné benígne masy</b>	
■ Myelolipóm	3 – 6 %
■ Cysty a pseudocysty	1 %
■ Ganglioneuróm	1 %
■ Schwannóm	< 1 %
■ Krvácanie	< 1 %
<b>Feochromocytóm</b>	1 – 5 %
<b>Adrenokortikálny karcinóm</b>	0,4 – 4 %
<b>Iná malígna masa (väčšinou metastázy nadobličiek)</b>	3 – 7 %