

Laboratorní vyšetření

Základním screeningovým vyšetřením je poměr plazmatický aldosteron / plazmatický renin (ARR – aldosterone/renin ratio) (Obr. 1). Zároveň by však měla být hladina aldosteronu vyšší nebo alespoň na horní hranici normy, neboť samotná suprese plazmatické reninové aktivity doprovází i jiné formy nízkoreninové hypertenze. Ačkoliv se jedná o screeningové vyšetření, jeho senzitivita není optimální. Při trvajícím podezření a negativě prvního vyšetření je vhodné jeho další opakování s odstupem. Hraniční hodnoty ARR, které vedou k podezření na PH, se liší v závislosti na použité jednotce a laboratorní metodě (stanovení přímého imunoreaktivního reninu či plazmatické reninové aktivity). Záleží také na metodice stanovení aldosteronu (imunoesej nebo kapalinová chromatografie). „Cut-off“ hodnoty jsou v tabulce 4.

Příprava před vyšetřením

Ačkoliv aktuální doporučení zmiňují možnost stanovení bez ohledu na léčbu s následnou interpretací na základě užívané farmakoterapie, je

Tab. 3. U koho pomýšlet na primární hyperaldosteronismus?

Hypokalemie – spontánní, ale i navozená diuretikem
Rezistentní hypertenze
Juvenilní hypertenze a/nebo CMP do 50 let
Nejbližší příbuzní pacienta s primárním hyperaldosteronismem
Incidentalom nadledviny spojený s hypertenzí a/nebo hypokalemií
Přítomnost orgánového postižení větší míry, než by odpovídalo tíži arteriální hypertenze

Tab. 4. Hraniční hodnoty (cut-off) poměru aldosteron/renin (ARR) pro primární hyperaldosteronismus dle volené metody stanovení analytů a jednotek koncentrací (7)

		PRA (ng/ml/h)	PRA (pmol/l/min)	DRC (mU/l)	DRC (ng/l)
Imunoesej	Aldosteron (ng/dl)	20	1,55	2,5	4,0
	Aldosteron (pmol/l)	555	43	70	111
LC-MS/MS	Aldosteron (ng/dl)	15	1,16	1,8	2,8
	Aldosteron (pmol/l)	416	32	52	82

Obr. 6. Příprava před stanovením poměru aldosteron/renin (ARR)

Změna
antihypertenzní
terapie

10–14 dní (spironolakton, eplerenon 4 týdny)

Non-DHP BKK (Verapamil SR)
Alfa 1-blokátor (Doxazosin)
Centrální AH (Moxonidin)

Bez vysazení terapie provádíme vyšetření u vysoce rizikových a polymorbidních nemocných (ICHS se systolickou dysfunkcí, po CMP).

Substituce
hypokalemie

Kalium chloratum

Ženy

Laboratorní testy při vysazené HAK v časně folikulární fázi menstruačního cyklu, tj. cca 7–10 dní po ukončeném cyklu.

Odběr krve po ránu, pacient by měl být již nejméně 2 hodiny probuzen (stát či chodit).

lépe pacienta před diagnostikou připravit tak, aby došlo k minimálnímu ovlivnění hormonů renin-aldosteronového systému (Obr. 6). Faktory ovlivňující ARR a možná interpretace je ukázána v tabulkách 5 a 6.

Konfirmační supresní test

Diagnózu primárního hyperaldosteronismu je ve většině případů nutné definitivně potvrdit některým z konfirmačních testů (Obr. 7). Test není nutno provádět u zcela jednoznačných případů. Principem těchto testů je posouzení míry supresibility aldosteronu po různých podnětech. Nejčastěji se provádí test se zátěží solí ve formě infuze 2 litrů fyziologického roztoku během 4 hodin nebo kaptoprilový test. Při užití testu s infuzí fyziologického roztoku u pacientů s primárním

Tab. 5. Interpretace ARR. **Tučně** jsou označeny léky či klinické stavy, které mohou výrazně ovlivnit hodnoty ARR (7)

Falešně pozitivní ARR	Falešně negativní ARR
Betablokátor	Diuretika včetně MRA
Centrální alfa 2-agonisté (α-methyldopa)	Inhibitor ACE a AT-1 blokátory
Přímé inhibitory reninu	Přímé inhibitory reninu
Nesteroidní analgetika	DHP-blokátory Ca kanálu
Poškození ledvin	SGLT-2 inhibitory
Nadměrný příjem NaCl v potravě	Hypokalemie
	Restrikce NaCl v potravě
	Antidepresiva typu SSRI
	Hormonální antikoncepce (progestin drospirenon , kombinace estrogeneru a progesteronu)

Tab. 6. Příklady interpretace. V prvním případě jsou hodnoty ARR vysoké a nález může být mylně interpretován jako primární hyperaldosteronismus. Chybí však vysoká hladina aldosteronu či alespoň v horním pásmu normy. V tomto případě se může jednat o nízkoreninovou (volumdependentní) esenciální hypertenzi, léčbu betablokátozem či pokles reninu ve stáří (nad 70 let) nebo vzácný Gordonův syndrom. Druhý případ splňuje kritéria pro primární hyperaldosteronismus. Na ARR musíme pohlížet vždy v širším kontextu

Stanovený hormon	1. případ	2. případ	Cut-off
ALDO (ng/dl)	10	20	15
DRI (ng/l)	0,2	0,4	0,5
ARR	50	50	4,0
Kalemie (mmol/l)	3,7	3,5	3,8