

A hypertónia gyermekgyógyászati ellátásának diagnosztikus és terápiás irányelvei

Túri Sándor dr.¹, Reusz György dr.²

Szegedi Tudományegyetem, Gyermekklinika¹, Semmelweis Ignác Orvostudományi Egyetem I. sz. Gyermekklinika², Budapest

A mandzsetta mérete: Az a mandzsetta felel meg, amelynek szélessége a felkar körfogatának mintegy 42-44%-a. Ennél szélesebb mandzsettával megtévesztően alacsony, keskenyebbel pedig megtévesztően magas értékeket mérhetünk.

A prepubertásban előforduló magas vérnyomás az esetek jelentős hányadában szekunder, ezen belül renalis eredetű lehet. Viszonylag gyakoriak az örökletes megbetegedések is.

A gyermekkori hypertonia kivizsgálása és ellátása az arra felkészült, gyermek hypertonia-centrumokban történjék.

Anamnézis

Családi anamnézis: örökletes betegségek, illetve ezek tünetei: haematuria, proteinuria, nagyothallás, sükettség, veselégtelenség, polycystás vesemegbetegedés, egyéb renalis malformatio, recidív húgyúti infekciók, sclerosis tuberosa stb.

Egyéni anamnézis: perinatalis kórtörténetben adaptációs zavar, köldökkatéterezés, újszülöttkori szepszis; polyuria, polydipsia, primer, szekunder enuresis, vizeléssel kapcsolatos panaszok, krónikus obstipatio, előrement húgyúti infekciók, illetve belgyógyászati vesebetegség, trauma.

Fizikális vizsgálat

- somatomotoros fejlődés (renalis nanosomia)
- anaemiára utaló jelek (nyálkahártyák, renalis anaemia)
- tapintható hasi terime (polycystás vesebetegség, Wilms-tumor, neuroblastoma)
- renalis osteodystrophia
- coarctatio aortae (vérnyomásmérés mind a négy végtagon)
- hallható érzőrej (artéria renalis stenosis esetén az a renalisok vetületében)
- Az eszközös vizsgálatok során a cél a szekunder eredet kiderítése, és differenciálása

Vizsgálatok gyakorisága:

- a diagnózis felállításához egyszer,
- a teljes vizelet vizsgálatot és az ABPM monitorozást a terápia beállításához, illetve kontrolljához az első évben legalább 6x, a 2. évtől évente legalább 4x végezzük
- a vesefunkciók kontrollja normálértékek esetén, és az alapbetegség (várható) alakulásától is függően, évente 4x javasolt.

Vizsgálati módszerek:

Fizikális vizsgálat

Vérnyomás: 4 végtagon végzett vérnyomás,
ABPM 24 órás vérnyomás monitorizálás

Rutin laboratóriumi vizsgálatok:

Rutin vizelet, bakteriológia, pH, fajsúly, vérkép, Hb, vérésejtszűnyedés, sav-bázis vizsgálat

Klinikai kémiai vizsgálatok:

1. 24 órás gyűjtött vizelet és vér vesefunkció
2. Vizelet-, szérum elektrolit, glukóz, szérum alk.foszfátáz
3. Vizelet 17 ketosteroid, szérum kortizol
4. Vizelet vanil-mandulasav, szérum és vizelet katekolaminok
5. Májfunkciós vizsgálatok
6. Lipid-anyagcsere vizsgálatok (koleszterin, triglicerid, LDL, HDL, VLDL, apolipoproteinek)

Egyéb laboratóriumi vizsgálatok:

1. Vér renin, aldosteron (perifériás érből), plazma renin aktivitás (v.renálisból, és a v. cavából)
2. Vér, vizelet adrenalin, noradrenalin

Képző eljáráások

1. EKG, echo-cardiographia
2. Hasi ultrahang vizsgálat
3. Diurézis kamera DTPA scan
4. DMSA scan (vese hegesedés gyanúja esetén)
5. Mictios cysto-urethrografia (társuló vesico-ureterális reflux gyanúja esetén)
6. Intravénás urográfia (kísérő obstructiv uropathia gyanúja esetén)
7. Hasi CT (mellékvese tumor gyanúja esetén)
8. DTPA scan-nel egybekötött Captopril teszt
9. A.renális Doppler ultrahang vizsgálat
10. Vese angiográfia

Egyéb

Szemészet konzilium

A vizsgálatok gyakorisága:

- a diagnózis felállításához egyszer,
- a rutin vizelet vizsgálatot és az ABPM monitorizálást a terápia beállításához ill. kontrolljához végezzük el szükség szerint ismételve.

- Intézeti kontroll (ambuláns) az első évben 6x, a 2. évtől évente 4x szükséges.
Vesefunkciós kontroll normál értékek esetén évente 4x javsolt.

Differenciál-diagnózis:

- Cardiális eredetű hypertoniák (Coarctatio aortae, Aorta stenosis)
- Endokrin eredetű hypertoniák (Cushing syndroma, Pheocromocytoma, Hyperaldosteronizmus, Cohn szindróma)
- Tubulopathia (Bartter syndroma, Liddle syndroma)
- Központi idegrendszeri betegségek

A hypertónia korspecifikus jellemzése

korcsoport	hypertonia (Hgmm)	súlyos hypertonia (Hgmm)
Újszülött 7 nap 8-30 nap csecsemő (<2 év)	Systoles RR ≥ 96 Systoles RR ≥ 104 Systoles RR ≥ 112 Diastolés RR ≥ 74	Systoles RR ≥ 106 Systoles RR ≥ 110
Gyermekek (3-5 év)	Systoles RR ≥ 116 Diastolés RR ≥ 76	Systoles RR ≥ 124 Diastolés RR ≥ 84
Gyermekek (6-9 év)	Systoles RR ≥ 122 Diastolés RR ≥ 78	Systoles RR ≥ 130 Diastolés RR ≥ 86
Gyermekek (10-12 év)	Systoles RR ≥ 126 Diastolés RR ≥ 82	Systoles RR ≥ 134 Diastolés RR ≥ 90
Serdülők (13-15 év)	Systoles RR ≥ 136 Diastolés RR ≥ 86	Systoles RR ≥ 144 Diastolés RR ≥ 92
Serdülők (16-18 év)	Systoles RR ≥ 142 Diastolés RR ≥ 92	Systoles RR ≥ 150 Diastolés RR ≥ 98

Normálértékek a gyermekkori ABPM mérésekhez

FIUK	24 órás		nappali (8-20 óra)		éjszakai (0-6 óra)	
	50 pc.	95 pc.	50 pc.	95 pc.	50 pc.	95 pc.
Magasság (cm), (n)						
120 (33)	105/65	113/72	112/73	123/85	95/55	104/63
130 (62)	105/65	117/75	113/73	125/85	96/55	107/65
140 (102)	105/65	121/77	114/73	127/85	97/55	110/67
150 (108)	109/66	124/78	115/73	129/85	99/55	113/67
160 (115)	112/66	126/78	118/73	132/85	102/56	116/67
170 (83)	115/67	128/77	121/73	135/85	104/56	119/67
180 (69)	120/67	130/77	124/73	137/85	107/56	122/67
LEÁNYOK	24 órás		nappali (8-20 óra)		éjszakai (0-6 óra)	
120 (40)	103/65	113/73	111/72	120/84	96/55	107/66
130 (58)	106/66	117/75	112/72	124/84	97/55	109/66
140 (70)	108/66	120/75	114/72	127/84	98/55	111/66
150 (111)	110/66	122/76	115/73	129/84	99/55	112/66
160 (156)	111/66	124/76	116/73	131/84	100/55	113/66
170 (109)	112/66	124/76	118/74	131/84	101/55	113/66
180 (25)	113/66	124/76	120/74	131/84	103/55	114/66

A gyermekkori hypertonia okai

RENALIS ÖSSZESEN	80%
ebből	
vesefibrózis	35 %
krónikus pyelonephritis	18%
obstruktív uropathia	17%
glomerulonephritis	23 %
renovaskuláris ok	10 %
polycystás vese	6 %
haemolyticus uraemiás szindróma	4%
vesetumor	2 %
TOVÁBBI OKOK ÖSSZESEN	20%
ebből	
coarctatio aortae	10 %
esszenciális	4 %
katecholamin túlprodukció	3 %
egyéb okok	3 %

Az esszenciális hypertonia gyakorisága a 14-18 évesek között jóval nagyobb, mint 0-14 éves kor között.

Gyermekekori hypertoniához vezető okok

a) Átmeneti, illetve intermittáló hypertonia (1.)

Renalis

- ÁPSGN, RPGN, SHN, HUS, ATN, PN
- Hypervolemia
- Urológiai műtétek
- Vese - trauma
- Leukemiás infiltráció a vesékben
- Transzplantációt követően (azonnali ill. rejectios epizódok alatt)

Gyógyszerek, mérgezések

- Sympathomimeticumok
- Antihypertensivumok elhagyása
- Steroidok és ACTH
- Oralis kontraceptivumok
- D vitamin intoxicatio
- Cyclosporin kezelés
- Ólom, higany, cadmium, thallium
- Kokain
- Amphetaminok

Gyermekekori hypertoniához vezető okok

a) Átmeneti, illetve intermittáló hypertonia (2.)

Központi és autonóm idegrendszer zavarai

- Fokozott intracranialis nyomás
- Guillain-Barre syndroma
- Égés
- Familiáris dysautonomia
- Stevens-Johnson syndroma
- Hátsó scala folyamatok
- Porphyria
- Poliomyelitis
- Encephalitis
- Hypercalcaemia
- Idült felsőlégúti obstructio

b) A krónikus hypertonia aetiológiai faktorai (1.)

Renalis

- KPN, KGN, KVE, SLE (egyéb autoimmun betegségek)
- Hydronephrosis
- Congenitalis dysplasiás vese
- Polycystás vesebetegség
- Solitaer vesecysta
- VUR-nephropathia
- Segmentalis hypoplasia (Ask-Upmark vese)
- Ureteralis obstructio
- Vese tumorok
- Vese trauma
- Rejectio transzplantációt követően
- Postirradiációs károsodás

Vascularis

- A thoracalis ill. abdominalis aorta coarctatiója
- Veseartéria stenosis-, fibromuscularis dysplasia-, thrombosis-, aneurysma
- Köldökartéria katéterezése thrombus képződéssel
- Neurofibromatosis
- Véna renalis thrombosis
- Vasculitis
- Arteriovenosus shunt

A krónikus hypertonia aetiologiai faktorai (2.)

Endokrin

- Hyperthyroidismus
- Hyperparathyroidismus
- Congenitalis adrenalis hyperplasia (11 (3-hydroxylase és 17-hydroxylase defectus)
- Cushing syndroma
- Primer aldosteronismus
- Dexamethasonnal-supprimálható hyperaldosteronismus
- Phaeochromocytoma
- Egyéb velőcső eredetű tumorok (neuroblastoma, ganglioneuroblastoma, ganglioneuroma)
- Diabetesez nephropathia

Központi idegrendszer

- Koponyaűri térszűkítés
- Vérzés

Essentialis hypertonia

- Alacsony reninszintű

- Normális reninszintű
- Magas reninszintű

A gyermekkori hypertonia kezelése (1.)

Általános szempontok:

- A korszerű antihypertensív szerek leírásában a gyermekadagok nem szerepelnek. A dózis meghatározása általában empirikus
- Az antihypertenzív kezelés beállítása a gyermekkori hypertonia központban kell, hogy történjen
- Az alkalmazott gyógyszercsoportok a felnőttekben használtakkal azonosak, a kezelés felépítése is hasonló.
- Gyermekkorban esszenciális hypertoniával a pubertáskorban, illetve ezt követően találkozunk
- Az állapotra jellemző a hyperkinetikus keringés, normális perifériás vaszkuláris rezisztenciával.
- Amennyiben az életmódbeli változtatás és a diétás sómegszorítás elégtelen - béta blokkoló az elsőként választandó szer. Kontraindikációja esetén calcium antagonistá, illetve diuretikum (szükség esetén kombinációjuk) alkalmazható.
- A szekunder hypertoniák közül renoparenchymas hypertonia esetén nephrectomia akkor indokolt, ha a krónikus pyelonephritises és/vagy hypoplasias vese funkciója az összfunkció 10-15%-nál kevesebb, illetve ha a hypertoniát igazolhatóan a körülírt fibrózis tartja fenn és a magasvérnyomás terápia rezisztens.
- Glomerularis betegségekben, kifejezett proteinuriával járó állapotokban ACE-gátló lehet a kezdő szer.

A gyermekkori hypertonia kezelése (2.)

Határérték hypertonia esetén nem-gyógyszeres kezeléssel kezdünk: diéta, sport, életstílus váltás gyakori kontroll mellett.

Középsúlyos hypertoniában: ACE-gátlók, Ca-csatorna blokkolók, alfa-receptor antagonistá ajánlható. A béta blokkolók, tiazid diureticumok tartós szedés esetén hyperlipaemiát okozhatnak.

A gyermekgyógyászatban gyakrabban alkalmazott, a hazai forgalomban elérhető antihypertenzív gyógyszerek (1.)

Béta blokkolók:

Metoprolol (Betaloc)	1-4 mg/kg/nap p.os
Betaloc Zok retard	1-2 mg/kg/nap p.os
Oxiprenolol hydrochlor.(Trasicor)	1-4 mg/kg/nap p.os
Perindoprilum hydrochl. (Coverex)	2-4 mg/nap
Propranolol	1-12 mg/kg/nap

Vasodilatátorok:

Diazoxid	2-5 mg/kg/dosi i..v.
Hydralazin (Depressan)	1-8 mg/kg/nap p.os
Minoxidil (Loniten)	0.1-2 mg/kg/nap p.os

Proglycem	50-100 mg/nap p.os
Kalcium csatorna blokkolók	
Amlodipin (Norvasc)	5-10 mg/nap p.os
Diltiazem (Dilzem retard)	90-180 mg/nap p.os
Isradipin (Lomir)	2.5-5 mg/nap p.os
Lomir SRO	5 mg/nap p.os
Lacidipin (Lacipil)	2-4 mg/nap p.os
Nifedipin	0.25-2 mg/kg/nap p.os
Nifedipin retard	10-40 mg/nap p.os
Nitrendipin (Baypress)	10-40 mg/nap p.os
Verapamil	40-80 mg/nap p.os

A gyermekgyógyászatban gyakrabban alkalmazott, a hazai forgalomban elérhető antihypertenzív gyógyszerek (2.)

ACE-gátlók

Benazepril (Lotenzin)	5-10 mg/nap
Captopril (Tensiomin)	0.3-3 mg/kg p.os
Cilazapril (Inhibace)	0.5-2 mg/nap p.os
Enalapril (Ednyt)	2.5-10 mg/nap

Angiotensin receptor antagonisták

Losartan	1-2 mg/kg/nap
----------	---------------

Alfa blokkolók

Prazosin (Minipress)	0.05-0.4 mg/kg/nap p.os
Minipress retard	1-2 mg/nap

Alfa, béta blokkoló

Ebrantil inj.	10-30 mg inf.
Urapidil (Ebrantil retard)	30-60 mg/nap p.os

Diureticumok

Hydrochlorotiazid	1-4 mg/kg/nap p.os.
Furosemid	0.5-10 mg/kg/nap/i.v.
Spirolactone	1-3 mg/kg/nap
Triamteren	1-3 mg/kg/nap

A hypertonia sürgősségi ellátásakor az alapellátás feladata:

- 5-10 mg Nifedipin p.os
- vérnyomás kontroll
- 30 perc múlva ez a dózis még 2x megismételhető.
- A cél a vérnyomás legalább 20 %-kal való csökkenése. Ha ez nem következik be, a beteget intézetbe kell szállítani.

Antihypertenzív szerek hypertenzív krízisben

Gyógyszer	Dózis
Nitroprusszid-Na	0.5-8 ug/kg/min. i.v.
Ebrantil	10-30 mg infúzióban
Diazoxid	2-5 mg/kg i.v.
Hydralazin	0.2-0.4 mg/kg i.v.
Nifedipin	0.25-0.5 mg/kg sublingualisan
Minoxidil	0.1-0.2 mg/kg p.os
Phentolamin	0.1-0.2 mg/kg i.v.

Újszülöttek antihypertenzív kezelése

Gyógyszer	Dózis	Megjegyzés
Diuretikum		
Furosemid	i.v., p.os 0.5- 1 mg/kg/dosi	Hyponatremia, hypokalemia, hyperkalciuria
Hydrochlorothiazid	p.os 1 mg/kg/24 óra	Hyponatremia, hypokalemia
Adrenerg blockolók		
Béta adrenerg blockolók		
Propranolol	p.os 0.5-2 mg/kg/24 óra i.v. 0.05-0.15 mg/kg/dosi	Tüdő betegségben kerülendő
Alfa adrenerg blockoló		
Phentolamin	i.v. 0.1-0.2 mg/kg/dosi	Újszülötteken kevés tapasztalat
Vasodilatator		
Hydralazin	p.os, i.v. 1-9 mg/kg/24 óra	Reflex tachycardia lehet
Nitroprusszid-Na	i.v. 1-5 ug/kg/perc	fénytől védett infúzióban, szoros vérnyomás kontr.
Ca-csatorna blockolók		
Nifedipin	p.os 0.5-1 mg/dosi	Rapidan hatásos
Angiotenzin konvertáló enzim bénítók		
Captopril	p.os 0.05-0.5 mg/kg/dosi	Oliguriát, azotémiát, hyperkalémiát okozhat, tartós adás nem ajánlott
Enalapril	i.v. 5-28 ug/kg/24 óra	Oliguriát, azotémiát, hyperkalémiát okozhat

Szívelégtelenségben: ACE inhibitor, diureticum javítja a szívfunkciót is.

Tüdő betegségben: Elsősorban Ca csatorna blokkoló ajánlott.

A béta adrenerg blockoló bronchospazmust okozhat.

ACE inhibitor perzisztens köhögést válthat ki.