

HÜPERTENSIIVSE KRIISI TAOLISE SEISUNDI RAVI

Ravim	Annus	Aeg maksimaalse toime tekkeni	Võimalikud kõrvaltoimed
<u>Kaptopriil</u>	12,5—25 mg p/o, vajadusel korrata 25 mg	15—60 min	Hüpotensioon, neerupuudulikkus (bilateraalse neeruarteri stenoosi esinemisel)
Klonidiin	0,1—0,2 mg p/o Vajadusel korrata iga tunni järel kuni koguannuseni 0,6 mg Klonidiin lahjendamine: 10 µg/ml (i/v aeglaselt, fraktsioneeritult 50 µg 1—2 min jooksul. Peale iga 50 µg manustamist lasta ravimil 3—4 minutit toimida ja mõõta uuesti vererõhu väärsi, vajadusel manustada ravimit juurde, kokku 150—300 µg 10—15 min jooksul, mida võib korrata 1 tunni pärast. Maksimaalannus 750 µg/ööpäevas)	30—60 min.	Hüpotensioon, pearinglus, suukuivus Ei sobi bradükardia ja II—III atrioventrikulaarse blokaadi korral
Labetalool	200—400 mg p/o Korrata 2—3 tunni järel	30 min—2 tundi	Bronhospasm, ülejuhtehäired südame erustusjuhtesüsteemis, ortostaatiline hüpotensioon, iiveldus, maksaensüümide tõus, südamelihase jõudluse vähenemine
Furosemiid	25—50 mg p/o	1—2 tundi	Plasma mahu vähenemine
Amlodipiin	5—10 mg p/o	1—6 tundi	Peavalu, tahhükardia, näopunetus, pahklude turse
Felodipiin	5—10 mg p/o	2—5 tundi	Peavalu, tahhükardia, näopunetus, pahklude turse
Isradipiin	5—10 mg p/o	1—1,5 tundi	Peavalu, tahhükardia, näopunetus, pahklude turse
Prasosiin	1—2 mg p/o Vajadusel korrata 1 tunni pärast	1—2 tundi	Sünkoop (ravimi esimese doosiga), tahhükardia, ortostaatiline e püstiasendis tekkiv hüpotensioon

HÜPERTENSIIVSE KRIISI RAVI

Hüpertensiivse kriisi ravi eesmärgiks on lõpporganite kahjustuste vältimine ja vererõhu kiire langetamine (ja mitte tingimata vererõhu alandamine normaalsete väärtusteni).

1. Ägeda koronaarsündroomiga patsient (äge müokardiinfarkt, ebastabiilne stenokardia) – EKG muutused; tugev valu rinnaku taga või laiemal alal rinnus > 5 min, sageli valu kiirgumisega vasakusse kätte või selga, õhupuudus, rütmihäired, hirmutunne, higistamine, oksendamine, teadvusehäire (eriti vanematel inimestel)

Ravim	Annus	Toime algusaeg / kestus	Toimemehhanism	Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed
<u>Glütserüül-nitraat</u>	5—100 µg/min i/v infusioonina Standardlahjendused <u>5 mg/20 ml-s e</u> <u>250 µg/ml.</u> Manustades seda lahust perfuusoriga kiirusel 1,2 ml/tunnis saab patsient 5 µg/min <u>10 mg/50 ml-s e</u> <u>200 µg/ml.</u> Manustades seda lahust perfuusoriga kiirusel 1,5 ml/tunnis saab patsient 5 µg/min	2—5 min. jooksul / 5—10 min.	Nitropreparaat Veenide ja arterite laiendamine	Tahhükardia, nahapunetus, peavalu, Oksendamine NB! Inferioorseina ST-elevatsiooniga müokardiinfarkti korral tuleb salvestada ka parempoolsed rinnalülitused – kui kaasneb parema vatsakese infarkt (ST-elevatsioon V4 paremal), siis tuleb nitroglütseriini manustada ettevaatusega (NB! Arvestada südamepuudulikkuse tekke ja süvenemise ohuga vere naasu vähenemisest vasakusse vatsakesse)
Metoprolool Atenoolool	5—15 mg i/v iga 6 tunni järel 2,5—5 mg i/v 5 min jooksul (kokku kuni 10 mg)	Toime tekib 2—5 min./toime kestus 5—8 tundi Toime tekib 5 min/ toime kestus 5—7 tundi	Kuulub β-adrenoblokaatorite klassi Otsene toime vereringele; hormonaalne mõjutamine (reniini sekretsiooni pärssimine jm)	Arvestada β-adrenoblokaadi vastunäidustustega (obstruktsiooniga astma, II—III astme atrioventrikulaarblokaad) Manustamisel võivad tekkida — bradükardia, atrioventrikulaarblokaad
Enalapriil (enalaprilaat)	0,625—1,25 mg /iga 6 h järel	15-60 min / 4—6 tundi	Kuulub AKE-inhibiitorite klassi Arterite ja veenide laiendamine (e balansseeritud vasodilatsioon)	Väljendunud neerupuudulikkus (kreatiniin > 220 µmol/l), kasutada väiksemaid annuseid Võimalik on järsk vererõhu langus (soolavaesel dieediga, kaasuva diureetilise raviga patsiendil)

Muud ravimid (aspiriin, opioidid), hapnikravi				
--	--	--	--	--

2. Kopsuturse – raskendatud hingamine, hingeldus, hingamise abilihaste kasutamine, tsüanoos, märjad räginaid kopsudes, sundasend (kõrgendatud peaalusega)

<u>Ravim</u>	<u>Annus</u>	<u>Toime algusaeg / kestus</u>	<u>Toimemehhanism</u>	<u>Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed</u>
<u>Furosemiid</u>	40—60 mg i/v	Toime tekib 5 minutiga	Lingudiureetikum Naatriumioonide väljatoomine organismist ja koos sellega vee eritumine	Hüpotensioon
<u>Glütserüül-nitraat</u>	5—100 µg/min i/v infusioonina Standardlahjendused: <u>5 mg/20 ml e 250 µg/ml.</u> Manustades seda lahust perfuusoriga kiirusel 1,2 ml/tunnis saab patsient 5µg/min <u>10 mg/50 ml e 200 µg/ml.</u> Manustades seda lahust perfuusoriga kiirusel 1,5 ml/tunnis saab patsient 5 µg/min	2—5 min/ 5—10 min.	Nitropreparaat Veenide ja arterite laiendamine	Tahhükardia, nahapunetus, peavalu, oksendamine
Muud südamepuudulikkuse ravimid: (1) Enalapriil (enalapriilaat)	0,625—1,25 mg/iga 6 h järel	15—60 min/ 4-6 tundi	Kuulub AKE-inhibiitorite klassi Arterite ja veenide laiendamine (e balanseeritud vasodilatsioon)	Väljendunud neerupuudulikkus (kreatiniin > 220 µmol/l), kasutada väiksemaid annuseid Võimalik on järsk vererõhu langus (soolavaese dieediga pt, kaasuva diureetilise raviga patsiendil)

Vasaku vatsakese säilunud funktsiooniga patsientidel, s.o. nendel, kellel ei ole ehokardiograafia alusel vasaku vatsakese väljutusfraktsioon < 45% (1) Metoprolool	5—15 mg i/v iga 6 tunni järel	Toime tekib 2—5 min/ toime kestus 5—8 tundi	Kuulub β-adrenoblokaatorite klassi	Arvestada β-adrenoblokaadi vastunäidustustega (obstruktsiooniga astma, II—III astme atrioventrikulaarne blokaad) Manustamisel võivad tekkida — bradükardia, atrioventrikulaarne blokaad
--	-------------------------------	--	------------------------------------	--

3. Aordi kihistuv aneurüsm – järsku tekkinud tugevad valud rinnus ja/või ülakõhus, seljas, kaelas; valu kiirgub nii kättesse kui ka jalgadesse, raske üldseisund; EKG-s ei tarvitse olla ST-segmeni ja T-saki muutusi.

Süstoolne vererõhk tuleb kiiresti alandada alla 100 mm Hg. Eelistatakse antihüpertensiivseid ravimeid, mis vähendavad südame löögisagedust ja südame kokkutõmbejõudu – eesmärgiks on seinapinge vähendamine aordis.

<u>Ravim</u>	<u>Annus</u>	<u>Toime algusaeg / kestus</u>	<u>Toimemehhanism</u>	<u>Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed</u>
Labetalool	20—80 mg i/v boolusena iga 10 min. järel või 2 mg/min infusioonina.	Toime tekib 5—10 min./toime kestus 3—6 tundi	On α- ja β -blokaator Arterite ja veenide laiendamine	Vältida südamepuudulikkuse korral Arvestada β-adrenoblokaadi vastunäidustustega (obstruktsiooniga astma, II—III astme atrioventrikulaarne blokaad) Võivad tekkida: oksendamine, hüpotensioon, pearinglus, kohin peas, atrioventrikulaarne blokaad

4. Hüpertensiivne kriis rasedatel

Kui süstoolne vererõhk ≥ 170 mm Hg ja/või diastoolne vererõhk ≥ 110 mm Hg, tuleb patsient kohe hospitaliseerida (günekoloogia osakonda).

<u>Ravim</u>	<u>Annus</u>	<u>Toime algusaeg/kestus</u>	<u>Toimemehhanism</u>	<u>Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed</u>
Labetalool	20—80 mg i/v boolusena iga 10 min järel või 2 mg/min infusioonina.	Toime tekib 5—10 min./toime kestus 3—6 tundi	Esmavaliku ravim! α- ja β-adrenoblokaator Arterite ja veenide laiendamine	Vältida südamepuudulikkuse korral. Arvestada β-adrenoblokaadi vastunäidustustega: oksendamine, hüpotensioon, pearinglus, kumin peas, atrioventrikulaarne

				blokaad
--	--	--	--	---------

Võib manustada:				
1) Metüül-dopa	250—500 mg p/o		Tsentraalse adrenergilise toimega ravim	Võib tekkida sedatsioon, suukuivus, suukuivus
2) Nifedipiin	5—10 mg keelalusi Vajadusel korrata 30 min. järel		Ca-kanaliblokaator	Vältida ägeda südamepuudulikkuse korral
3) Magneesium-sulfaat	2—4 g i/v 5 min jooksul, edasi 1—2 g/h vajadusel		Arterite laiendamine	Võivad tekkida: tahhükardia, nahapunetus, peavalu, hüpotensioon. Sobilik ka eklampsia raviks ja preventsooniks

NB! — i/v hüdralasiin ei ole enam valikpreparaat, sest selle kasutamisel on kaasnud rohkem lootekahjustusi kui teiste ravimite puhul.

5. Feokromotsütoom & kokaiini jt sümpaatomimeetiliste narkootikumide tarvitamisest tekkinud hüpertensiivne kriis

<u>Ravim</u>	<u>Annus</u>	<u>Toime algusaeg/kestus</u>	<u>Toimemehhanism</u>	<u>Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed</u>
Labetalool	20—80 mg i/v boolusena iga 10 min järel või 2 mg/min infusioonina.	Toime tekib 5—10 min./toime kestus 3—6 tundi	α -ja β -blokaator Arterite ja veenide laiendamine Hüpertensiivne kriis katehoolamiinide kõrge tasemest	Vältida südamepuudulikkuse korral. Arvestada β -adrenoblokaadi vastunäidustustega. Oksendamine, hüpotensioon, pearinglus, kumin peas, atrioventrikulaarne blokaad

5. Hüpertensiivne kriis isheemilise insuldi korral

NB! Lühitoimeline nifedipiin suukaudselt on vastunäidustatud.

I Kui süstoolne vererõhk on 180—220 mm Hg ja/või DR 105—120 mm Hg – antihüpertensiivne ravi pole vajalik.

II Kui süstoolne vererõhk ≥ 220 mm Hg ja/või diastoolne vererõhk 120–140 mm Hg (korduval mõõtmisel):

Ravim	Annus	Toime algusaeg / kestus	Toimemehhanism	Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed
Labetalool	5—20 mg i/v	Toime tekib 5—10 min/toime kestus 3—6 tundi	α - ja β -blokaator Arterite ja veenide laiendamine	Oksendamine, hüpotensioon, pearinglus, kumin peas, atrioventrikulaarne blokaad
Enalapriil	0,625—1,25 mg p/o 6 tunni järel vajadusel	1 tund / 8—12 tundi	AKE-inhibiitor Laiendab artereid ja veene	Hüpotensioon, ettevaatust väljendunud neerupuudulikkuse korral (kreatiniin $> 220 \mu\text{mol/l}$)
Klonidiin	0,15—0,3 mg p/o Vajadusel korrata iga tunni järel kuni koguanuseni 0,6 mg Klonidiini lahjendamine: 10 $\mu\text{g/ml}$ (i/v manustada aeglase süstena, fraksioneeritult 50 μg 1—2 min jooksul Peale iga 50 μg manustamist lasta ravimil 3—4 minutit toimida ja mõõta uuesti vererõhu väärtusi, vajadusel manustada ravimit juurde, kokku 150—300 μg 10...15 min. jooksul, mida võib korrata 1 tunni pärast.	30—60 min.	Tsentraalse toimega vererõhku alandav ravim	Hüpotensioon, pearinglus, suukuivus Ei sobi bradükardia ja atrioventrikulaarsete blokaadide korral
Kaptopriil	6,25—25 mg p/o	15—60 min	AKE-inhibiitor Laiendab artereid ja veene	Hüpotensioon, ettevaatust väljendunud neerupuudulikkuse korral (kreatiniin $> 220 \mu\text{mol/l}$)

III Kui diastoolne vererõhk ≥ 140 mm Hg:

Ravim	Annus	Toime algusaeg / kestus	Toimemehhanism	Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed
Nitro-glütseriin	5 mg i/v, edasi 1—4 mg/h i/v	2—5 min/ 5—10 min	Nitropreparaat Veenide ja arterite laiendamine	Tahhükardia, nahapunetus, peavalu, oksendamine

--	--	--	--	--

6. Hüpertensiivne kriis hemorraagilise insuldi korral

Kui süstoolne vererõhk on 180 mm Hg ja diastoolne vererõhk on 105 mm Hg – antihüpertensiivne ravi ei ole vajalik.

Ravi on vajalik, kui:

- 1) süstoolne vererõhk > 230 mm Hg või diastoolne vererõhk > 140 mm Hg (2 korduval mõõtmisel 5 min järel)
- 2) süstoolne vererõhk on 180—230 mm Hg, diastoolne vererõhk — 140 mm Hg, või keskmine arteriaalne rõhk \geq 130 mm Hg (2 korduval mõõtmisel 20 min järel)

Ravim	Annus	Toime algusaeg / kestus	Toimemehhanism	Vastunäidustused, võimalikud kõrvaltoimed
Nitroglütseriin	5 mg i/v, edasi 1—4 mg/h i/v	2—5 min/ 5—10 min.	Nitropreparaat Veenide ja arterite laiendamine	Tahhükardia, nahapunetus, peavalu, oksendamine

Kasutatud kirjandus:

1. The Joint National Committee on Prevention, Detection, and Treatment of High Blood Pressure. The sixth report of the joint national committee on prevention, detection and treatment of high blood pressure. –Arch Intern Med 1997; 157:2413—46.
2. Irwin, R.S, Rippe, J.M. Intensive Care Medicine (2003). Chapter 35 – Evaluation and management of hypertension in the intensive care unit. Lk 350-4.
3. Zampaglione, B, Pascale, P, Marchisio, M, Cavallo-Perin P. Hypertensive urgencies and emergencies: prevalence and clinical presentation. Hypertension 1996; 27: 144-7.
4. Vidt, DG. Emergency room management of hypertensive urgencies and emergencies. J Clin Hypertens 2001; 3: 158-64.
5. Schwartz, GL, Sheps, SG. Hypertension. 2004. <http://www.medscape.com/viewarticle/474790>
6. Blumenfeld, JD, Laragh, JH. Management of hypertensive crises: the scientific basis for treatment decisions. Am J Hypertens 2001; 14; 1154-67.
7. Kohonnen verenpainen hoito. Duodecim 2002; 118: 110-126.