

Svær hypertension

Formål

Patientgruppen er heterogen og graden af hypertension og i særdeleshed tilstedeværelsen af symptomer er vigtig for håndtering af tilstanden. Mange patienter er uden symptomer og kan håndteres ambulant eller med kortvarig indlæggelse, andre kræver akut indlæggelse med tæt observation. Hvis patienten har symptomer (cerebrale, kardiovaskulære) kræves akut indlæggelse på relevant specialafdeling. Målet med nærværende vejledning er:

1. At hjælpe klinikerne til at vurdere patienten korrekt og sikre at patienter, som er akut truet på liv og førlighed visiteres, udredes og behandles optimalt.
2. At identificere patienter, som kan tilbydes et ambulant forløb, hvis dette kan foregå lige så sikkert for patienten som et indlæggelsesforløb.
3. At gennemgå visitation, initial udredning og behandling af såvel asymptomatiske patienter som patienter med svær hypertension på basis af specifikke udløsende sygdomme (f.eks. stroke, aorta-dissektion, fækromocytom, hjertesvigt/højtrykslungeødem og nyresvigt).

Definition af begreber

Svær hypertension: er en tilstand med svært forhøjet blodtryk (BT), hvor systolisk BT er ≥ 180 mmHg og/eller diastolisk blodtryk ≥ 110 mmHg.

Svær hypertension inddeles i:

1. **Asymptomatisk svær hypertension (eng: hypertensive urgency¹):** tilstand uden ledsagende symptomer eller tegn på akut organpåvirkning, og blodtrykket kan reduceres gradvist over dage til uger - oftest ambulant.
2. **Akut interventionskrævende svær hypertension (eng: hypertensive emergency):** tilstande med svær hypertension og ledsagende akut organpåvirkning i form af f.eks. stroke, encefalopati, akut nyreinsufficiens, lungeødem eller aortadissektion. Tilstandene kræver akut indlæggelse, hurtig blodtryksreduktion og oftest også andre akutte tiltag mhp. at redde patientens liv og førlighed.

Symptomer

¹ European Society of Hypertension (ESH) anbefaler i sit seneste position paper fra 2019 at begrebet "Hypertensive Urgency" udfases, da prognosen hos patienter med svær hypertension uden tegn til organskade ikke er forskellig fra patienter med "asymptomatic uncontrolled hypertension" (Ref 10).

Vigtige symptomer på akut hypertensionsbetinget organpåvirkning

- Aortadissektion: Pludseligt indsættende kraftige smerter i bryst, ryg eller abdomen, som ofte beskrives rivende eller skærende. Der kan være ledsagende neurologiske udfald.
- Hypertensivt lungeødem: Akut indsættende åndenød og rallende vejrtrækning.
- Hypertensiv retinopati: Sløret syn, dobbelt-syn, akut synstab.
- Hypertensiv encefalopati: Hovedpine, svimmelhed, kvalme, opkastning, konfusion, betydelige synsforstyrrelser, kramper, bevidsthedspåvirkning. Kan være vanskelig at skelne fra stroke. Symptomerne ved stroke er dog oftest fokale og indtræder akut, mens symptomerne ved hypertensiv encefalopati indtræder mere gradvist og er oftest mere diffuse (se flowdiagram).

Blodtryk

I vejledningen er anvendt interventionsgrænser og behandlingsmål baseret på systolisk og diastolisk BT og mean arterial pressure (MAP) i henhold til de respektive specialeselskabers vejledninger.

MAP: Diastolisk BT + 0,4 x (systolisk BT – diastolisk BT).

Korrekt blodtryksmåling er afgørende for præcis diagnostik – se dahs.dk: Vejledning i blodtryksmåling 2021.

Fremgangsmåde/Visitation

Ved grundig klinisk undersøgelse inklusiv pulspalpation, neurologisk undersøgelse og bilateral BT-måling vurderes, hvilken af nedenstående grupper patienten tilhører:

1. Asymptomatisk svær hypertension (asymptomatiske patienter uden tegn til organpåvirkning inkl. normal neurologisk undersøgelse)
2. Akut interventionskrævende svær hypertension (hypertensive emergency)
 - 2.1 Akut koronart syndrom
 - 2.2 Aortadissektion
 - 2.3 Hypertensivt lungeødem (kardielt, nefrogent eller kombineret)
 - 2.4 Stroke
 - 2.4.1 Akut iskæmisk stroke
 - 2.4.2 Intracerebral hæmoragi (ICH)
 - 2.4.3 Subaraknoidalblødning (SAH)
 - 2.5 Hypertensiv encefalopati
 - 2.6 Hypertensiv retinopati
 - 2.7 Hypertensiv nefropati
 - 2.8 Trombotisk mikroangiopati





- 2.9 Svær hypertension ved fæokromocytom
- 2.10 Svær hypertension efter indtag af sympatomimetika
- 2.11 Præeklampsi/HELLP

Initial visitation og håndtering af akut svær hypertension

Vurdering hos egen læge/vagtlæge

Efter gentagne blodtryksmålinger over mindst 15 min:

Tabel 1. Initial visitation.

BT < 180/110 mmHg	BT = 180-220/110-120 mmHg		BT ≥ 220/120 mmHg
Ingen akut handling påkrævet	Ingen symptomer på organpåvirkning	Symptomer på organpåvirkning	Uanset om der er symptomer
			
Opfølgning hos egen læge: Blodtrykskontrol og udredning for andre årsager til evt. symptomer.	Opfølgning hos egen læge: Hvis kendt hypertension evt. ekstra medicin.	Henvis til akutafdeling eller relevant specialafdeling.	Henvis til akutafdeling eller relevant specialafdeling.



Undersøgelse og observation i akutafdeling

Hurtigt afklare om der er tale om akut interventionskrævende svær hypertension (symptomer eller tegn på akut organpåvirkning) eller asymptomatisk svær hypertension (ingen symptomer eller tegn på akut organpåvirkning).

Tabel 2. Undersøgelse og observation i akutafdeling.

Symptomer	Ingen symptomer (asymptomatisk svær hypertension)		
Følg flowchart	Hurtig lægeundersøgelse, blodprøver*, EKG, gentagne BT-målinger i op til 3 timer		
	BT < 180/110 mmHg	BT = 180-220/110-120 mmHg	BT ≥ 220/120 mmHg
	Hjemsendes til opfølgning < 1 uge (e.l./amb.)	Starte/øge antihypertensiv medicin. Hjemsendes til opfølgning < 1 uge (e.l./amb.)	Starte/øge antihypertensiv medicin + fortsat indlæggelse. Når BT < 220/120 hjemsendes til opfølgning < 1 uge (e.l./amb.)

*Hos asymptomatiske patienter med BT < 180/110 mmHg eller tæt på denne grænse ved ankomsten til akutafdelingen kan blodprøver evt. udelades.

Ad medicin: Tillæg af ny præparattype har ofte større antihypertensiv effekt end optitrering af igangværende behandling. Ved opstart af antihypertensiv behandling hos asymptomatiske patienter med nyopdaget hypertension og BT > 180/110 mmHg, anbefaler arbejdsgruppen at starte peroral behandling med enten tablet amlodipin 5 mg eller en ACE-inhibitor/angiotensin-II receptor blokker (eks. tablet ramipril 5 mg eller tablet losartan 50 mg), hvis man sikrer kontrol af kreatinin inden for 3-4 uger. Alternativt kan tablet doxazosin 4 mg anvendes, hvis pt. allerede får eller ikke tåler foregående præparater. Thiazider (eks. Centyl) er ikke førstevalg grundet langsomt indsættende effekt (3-4 uger).

Blodtryksgrænser og tidsintervaller er konsensusbeslutninger fra arbejdsgruppen og skal betragtes som vejledende.

Initial udredning ved indlæggelse på akutafdeling

Anamnese:

Har patienten været kompliant? Dårlig compliance er hyppig årsag til ukontrolleret hypertension.

Symptomer: Varighed. Udvikling (gradvist/akut).

Forslag til paraklinik:

- Væsketal, hæmoglobin, trombocytter, ALAT, LDH, bilirubin, INR, APTT, glukose.
- EKG.
- Urinstix. Urin-Albumin/kreatinin-ratio mhp. risikostratificering og screening for underliggende nyresygdom.

Supplerende afhængigt af symptomer (se også flowdiagram):

- HCG ved mistanke om graviditet.
- Troponin-T/troponin-I ved mistanke om kardiell iskæmi.
- NT-proBNP ved mistanke om hypertensiv hjerteinsufficiens.
- Fibrinogen, haptoglobin, B-hæmoglobin(frit), direkte antiglobulin test og blodudstrykning for schistocytter ved mistanke om trombotisk mikroangiopati.
- Rtg. af thorax ved dyspnø eller thorakale symptomer.
- D-dimer eller CT-angiografi ved mistanke om aortadissection.
- CT/MR af cerebrum ved cerebrale symptomer.
- Ekkokardiografi som kan bidrage til afklaring af graden af hjertepåvirkning (hjerteinsufficiens), aortaectasi, aortadissection og eventuelle tegn til coarctatio aortae. Dog ikke nødvendigt, hvis patienten hverken har kliniske tegn på hjertesvigt, kardiell mislyd eller thorakale smerter.
- Ved mistanke om hypertensiv encefalopati øjenlægeundersøgelse hvis tilgængelig.
- Urinundersøgelse for misbrugsstoffer.
- P-Metanefriner kun i de sjældne tilfælde hvor mistanke er meget høj pga. klassiske symptomer på fæokromocytom (hypertension, anfaldsvis hovedpine, palpitationer og svedtendens) - se også endocrinology.dk (link).
- S-Ethanol hvis alkoholmisbrug vurderes at kunne være en bidragende årsag.

Yderligere undersøgelser til overvejelse i rolig fase:

- Undersøgelse for nyrearteriestenose. Strategi afhængig af lokal ekspertise mht. undersøgelsesmodaliteter (CT, ultralyd m. Doppler).
- P-Renin og P-Aldosteron ved mistanke om primær hyperaldosteronisme efter korrektion af evt. hypokaliæmi, men inden opstart af/under pause med interfererende antihypertensiva.

2. Akut interventionskrævende svær hypertension

Nedenstående punkter følger rækkefølge på flowdiagram.

2.1 Akut koronart syndrom

Ved mistanke om akut koronart syndrom udredes med EKG og koronarmarkører og behandles i henhold til behandlingsvejledning på nbv.cardio.dk (link).

2.2 Aortadissektion

Denne tilstand bør altid udelukkes hos den svært hypo- eller hypertensive patient med thorakale og/eller abdominale symptomer – særligt ved migrerende thorakale smerter i kombination med neurologiske symptomer. EKG er ofte normalt, men d-dimér er typisk stærkt forhøjet. For udredningsalgoritme henvises til nbv.cardio.dk (link).

Behandling:

- Tag omgående kontakt til vagthavende thoraxkirurg eller kardiolog.
- Type A-dissektioner (aorta ascendens involveret) skal oftest opereres akut.
- Patienter med type B-dissektioner skal oftest overflyttes akut til Intensiv afdeling i thoraxkirurgisk regi mhp. medicinsk behandling og intensiv blodtryksmonitorering.
- Der tilstræbes **meget hurtig reduktion i systolisk BT til < 120 mmHg og puls ca. 60 pr minut indenfor ca. 20 minutter** under tæt kontrol af den cerebrale tilstand.
- Vigtigt at der gives intravenøs morfin for smerter.
- Initialt foretrækkes oftest intravenøs behandling med præparater som labetalol, nicardipin, natriumnitroprussid og furosemid.
- Behandling med betablokker bør forudgå behandling med vasodilaterende stoffer som nitroprussid/nitroglycerin og nicardipin for at forebygge refleks aktivering af det sympatiske nervesystem og dermed takykardi og positiv inotropi. Hvis betablokker ikke tolereres, vælges derfor non-dihydropyridin calciumantagonist med negativ kronotrop effekt dvs. diltiazem (peroralt) eller verapamil (intravenøst) fremfor calciumantagonist af dihydropyridin-gruppen (nicardipin, amlodipin).
- Ved samtidigt lungeødem behandles desuden med intravenøs furosemid og nitroglycerininfusion.

For patienter med aortadissektion er det generelle behandlingsmål for BT uanset medicinsk eller kirurgisk behandling **BT < 130/80 mmHg (gerne lavere – især ved B-dissektion, hvor der stiles efter < 120/80 mmHg) og puls omkring 60.**

2.3 Hypertensivt lungeødem

Der skelnes mellem dialysepatienter og ikke-dialysepatienter.

1. Ikke-dialysepatienter: Der behandles iht. retningslinjerne for behandling af hypertensivt lungeødem på nbv.cardio.dk (link), sektion om Akut Hjertesvigt. Det væsentligste i behandlingen er korrekt lejring, ilttilskud, intravenøs indgift af nitroglycerin og furosemid. Der rådføres med kardiolog mhp. overflytning til hjerteafdeling og telemetriovervågning samt behandling af evt. akut koronart syndrom.
2. Dialysepatienter: Der rådføres med nefrolog. Der skal etableres dialyse hurtigst muligt og andre årsager end overhydrering som årsag til patientens lungeødem skal udelukkes (EKG, infektionstal mm.). I ventetiden på dialyseopstart sikres korrekt lejring, ilttilskud og der kan gives sublingual glycerylnitrat 0,5 mg og 80 mg furosemid intravenøst evt. flere gange uanset om patienten har restnyrefunktion.

2.4 Stroke

2.4.1 Akut iskæmisk stroke

Hos disse patienter falder blodtrykket ofte spontant, og der er risiko for at forværre den iskæmiske læsion, hvis blodtrykket og dermed hjernens perfusionstryk reduceres. Patienterne kan derfor inddeles i to grupper mht. behandlingsstrategien afhængigt af, om der er indikation for trombolyse.

1. Hos **trombolyssekandidater** opstartes antihypertensiv behandling om nødvendigt akut og typisk med intravenøst labetalol for at opnå BT \leq 185/110 mmHg før trombolyse og derefter \leq 180/105 mmHg. Dette med henblik på at reducere risiko for efterfølgende hæmoragi.
2. Hos **ikke-trombolyssekandidater** foreslås generelt kun akut antihypertensiv behandling, hvis der er en anden indikation (f.eks. aortadissektion eller myokardieinfarkt). Hvis der alene er meget højt BT (vedvarende $>220/120$ mmHg) kan antihypertensiv behandling overvejes efter udelukkelse af kritisk ekstrakraniel eller intrakraniel arteriel stenose. Ved behandlingsindikation stiles mod forsigtig blodtryksreduktion i MAP på ca. 15% i løbet af de første 24 timer efter stroke og blodtrykket kontrolleres initialt med 1-2 timers intervaller stigende til 4-8 timers intervaller indenfor de første indlæggelsesdøgn.

2.4.2 Intracerebral hæmoragi (ICH)

Blodtryksreduktion er mere aggressiv end ved iskæmisk stroke idet der stiles mod at sænke det systolisk BT <140 mmHg (og >110mmHg) de første 72 timer efter symptomdebut (se neuro.dk) (link).

Den akutte behandling af intracerebral hæmoragi omfatter:

- Kontakt til vagthavende neurokirurg mhp. indikation for operation.
- Antihypertensiv behandling i samråd med neurolog med intravenøs labetalol, depotplaster Minitran (glycerylnitrat) 10 mg/24 timer og intravenøs nicardipin (eller alternativt tablet nimodipin). Samtidigt pauseres vanlig behandling med beta-blokkere og calciumantagonister, mens vanlig behandling med diuretika samt ACE-inhibitor/angiotensin-II blokker fortsættes.
- Korrektion af koagulopati.
- Undersøgelse for urinretention.

Efterfølgende behandling: Se vejledning på neuro.dk (link).

- Efter den akutte fase anbefales et blodtryksmål på <130/80mmHg med brug af vanlige antihypertensiva.

2.4.3 Subaraknoidalblødning (SAH)

- Patienten konfereres med vagthavende neurokirurg mhp. intensiv observation og behandling i neurokirurgisk regi.
- Se vejledning på neuro.dk (link).
- Generelt anbefales systolisk BT <160 mmHg, men målet afhænger til dels af om patienten er sederet og om der er kliniske tegn og/eller parakliniske tegn til vasospasmer.
- Nimodipin forebygger karspasmer og gives efter kausal behandling (lukning af aneurismet) som tablet 60 mg x 6 peroralt i 21 dage efter symptomdebut. Må ikke gives intravenøst pga. risiko for organiskæmi.
- I øvrigt suppleres med antihypertensiv behandling efter samme behandlingsalgoritme som for hypertensiv encephalopati.

2.5 Hypertensiv encefalopati

Typiske symptomer er hovedpine, kvalme, opkastning, svimmelhed, synsforstyrrelser og bevidsthedsændring evt. kramper. Kan være vanskelig at skelne fra stroke og derfor er det oftest nødvendigt at udføre akut CT/MR-scanning af cerebrum. Generelt er symptomerne ved stroke fokale og indtræder akut, mens symptomerne ved hypertensiv encefalopati indtræder mere gradvist og er oftest mere diffuse. Ved hypertensiv encefalopati kan CT/MR-scanning i nogle tilfælde vise forandringer forenelig med posterior reversibel encefalopati-syndrom (PRES), men det er ikke påkrævet for at stille diagnosen. Grad 3-4 hypertensiv retinopati understøtter diagnosen, men er ikke til stede hos ca. 1/3 af patienterne. Fravær af øjenforandringer udelukker således ikke hypertensiv encefalopati.

Der findes ikke validerede algoritmer til at stille diagnosen hypertensiv encefalopati. Diagnosen stilles primært ud fra udviklingsforløbet og sværhedsgraden af symptomer og til dels graden af blodtryksforhøjelse. Vejledende kriterier baseret på konsensus i arbejdsgruppen er anført i figur herunder. Den endelige diagnose bør bero på en samlet individuel vurdering.

Tabel 3. Vejledende kriterier til vurdering af om patient har hypertensiv encefalopati (når stroke er udelukket).

BT (stabilt > 2-3 timer)*	180-200/ 110-120	200-240/ 120-140	>240/140
Point	1	2	3
+			
Symptomer (gradvist indsættende)	Hovedpine/ svimmelhed	Kvalme og opkastning	Konfusion, synsforstyrrelser**, kramper, bevidsthedspåvirkning
Point	1	2	4

*Ved oplagte symptomer på hypertensiv encefalopati bør behandling iværksættes akut uden længerevarende observation af blodtryk.

**Synssløring, dobbeltsyn, synsfeltsudfald, kortikal blindhed, mistet farvesyn (Ref: Jellinek et al).

Point for BT (1-3) + point for symptomer (1-4) = samlet Symptom-BT score (2-7).

Tabel 4. Vejledende observation og behandling.

Score 2	Få symptomer. Lav mistanke om hypertensiv encefalopati. Monitorering af blodtryk og symptomer hver 2. time.	Opstart/øge behandling. Ved stabile forhold og aftagende symptomer evt. udskrivelse til opfølgning ved e.l./ambulatorium.
Score 3-4	Moderate symptomer. Moderat mistanke om hypertensiv encefalopati. Monitorering af blodtryk og symptomer hver ½ time initialt.	Opstart/øge behandling. Opstart peroral behandling med labetalol evt. i kombination med f.eks. amlodipin eller ramipril/losartan. For doser se Tabel 6.
Score 5-7	Udtalte symptomer. Høj mistanke om hypertensiv encefalopati. Monitorering af blodtryk hvert 5.-15. minut initialt.	Intravenøs behandling med eks. labetalol på afdeling med erfaring med præparatet og mulighed for tæt monitorering (intensiv/kardiologisk). For doser se Tabel 6.

Hvis CT/MR er uden tegn til stroke og der er klinisk tegn til hypertensiv encefalopati iværksættes behandling akut.

Ved lette/moderate symptomer (hovedpine, svimmelhed, kvalme, opkast) kan patienten ofte behandles med peroral antihypertensiva under tæt blodtryksmonitorering (se Tabel 5 og 6).

Patienten med mere udtalte symptomer anbefales behandlet på Intensiv Afdeling eller anden afdeling med erfaring med intravenøs administration af antihypertensiv medicin samt mulighed for tæt monitorering af BT. Initialt anbefales kontrol hver 5.-15. minut, herefter hver 30. minut når blodtrykket er stabiliseret. Når patienten er i sikker stabil fase og blodtryksmålet er nået (se herunder), kan monitoreringshyppigheden nedsættes efter individuel vurdering.

Blodtryksreduktionen anbefales monitoreret med MAP (diastolisk BT + 0,4 x (systolisk BT – diastolisk BT)), da MAP primært er bestemt af det diastoliske BT, som er mere stabilt end systolisk BT. MAP afspejler endvidere gennemblødningen af vitale organer bedre end systolisk BT.

Der stiles mod en gradvis reduktion i MAP på 20-25% i løbet af det første døgn. Generelt anbefales at det diastoliske BT initialt ikke kommer under 100-110 mmHg af hensyn til den cerebrale autoregulation. Det anbefales dog at styre behandlingen primært efter den procentvise blodtryksreduktion. Hvis det diastoliske BT ved behandlingsstart ligger under eller lidt over 110 mmHg, kan det således reduceres 20-25% fra udgangsværdien.

Afhængigt af udgangsniveauet er behandlingsmålet for blodtrykket de efterfølgende døgn omkring 140-180/90-110 mmHg. Yderligere blodtryksreduktion bør ske gradvist over uger.

Initial behandling af hypertensiv encefalopati:

1. Der startes oftest med alfa- og betablokkeren labetalol, som har en kort virkningsvarighed og kan gives både intravenøst og peroralt.
2. Herefter intensiveres behandlingen gradvist ved at øge dosis og supplere med præparat fra en ny stofgruppe (se Tabel 6 for oversigt over hyppigt anvendte præparater). Typisk opstartes/suppleres med:
 - a) calciumantagonist (infusion af nifedipin eller f.eks. tablet amlodipin).
 - b) nitrat (infusion af natriumnitroprussid eller nitroglycerin).
 - c) diuretikum (iv./po. furosemid)*.
 - d) centralt virkende vasodilator (oftest methyldopa).
 - e) ACE-inhibitor/angiotensin-II blokker (ramipril/losartan).
 - f) alfablokker (terazosin eller doxazosin).
 - g) direkte vasodilator (hydralazin eller minoxidil).
 - h) aldosteronantagonist (spironolakton – virker langsomt).

*Hos patienter med kronisk nyreinsufficiens (eGFR < 30-40 ml/min/1.73 m²) er årsagen til svær hypertension ofte overhydrering og i så fald er den væsentligste behandling loop-diuretika og hos patienter med terminalt nyresvigt evt. dialyse mhp. væskeelimination.

De fleste tabletter kan knuses og evt. gives i sonde. Ved tvivl kontakt apotek.

Overgang til peroral behandling

Når blodtrykket er acceptabelt (<160/100 mmHg) omstilles behandlingen til behandling baseret på ACE-inhibitor/angiotensin-II blokker, calciumantagonist og thiazid/furosemid efter vanlige retningslinjer. Labetalol erstattes af langtidsvirkende betablokker.

Genoptagelse eller initiering af perorale antihypertensive stoffer bør ske under pågående intravenøs behandling for at opnå en glidende overgang til peroral behandling, undgå rebound hypertension og for at afkorte opholdet på intensivafdelingen. Da risikoen for relativ hypotension er størst de første 6-12 timer bør den perorale behandling først genoptages/indledes efter 12-24 timer når det initiale blodtryksmål er nået og blodtrykket er stabilt, men kan ske hurtigere ved f.eks. aortadissektion, hvor blodtryksreduktion prioriteres. Som udgangspunkt genoptages patientens vanlige antihypertensive behandling gradvist over nogle dage eller der tillægges perorale antihypertensive stoffer efter individuel vurdering iht. Tabel 6.

2.6 Hypertensiv retinopati

- Synsforstyrrelser hvor der ikke er fundet anden årsag end svær hypertension.
- Behandles efter samme retningslinjer som hypertensiv encefalopati.

2.7 Hypertensiv nefropati

- Hastigt aftagende nyrefunktion, hvor der ikke er fundet anden årsag end svær hypertension.
- Behandles efter samme retningslinjer som hypertensiv encefalopati.

2.8 Trombotisk mikroangiopati (TMA)

TMA er kendetegnet ved dannelse af tromber i mikrocirkulationen og intravaskulær hæmolyse. Der er ofte nyrepåvirkning og biokemisk findes trombocytopeni og mikroangiopatisk hæmolytisk anæmi (negativ direkte antiglobulin test (DAT)), forhøjet LDH og lav haptoglobin.

TMA sekundært til akut svær hypertension er oftest mindre udtalt end ved trombotisk trombocytopenisk purpura (TTP) og primær hæmolytisk uræmisk syndrom (HUS).

Ledsagende svær hypertension og retinopati er oftest diagnostisk for hypertensions associeret TMA. I tvivlstilfælde konfereres med hæmatolog og/eller nefrolog. Ved TMA sekundært til svær hypertension ses ofte tegn på bedring af TMA i løbet af 24-48 timer efter blodtryksreduktion.

2.9 Svær hypertension ved fæokromocytom

- Overvejes især ved svært svingende BT og forudgående anfaldsfænomener (svedtendens, hovedpine, palpitationer) samt ved påvisning af binyretumor.
- Førstevalg er alfablokkeren phenoxybenzamin (tabl. Dibenzylan 10 mg).
- Behandling med betablokkere skal afvente effektiv alfablokade.

Konfereres med endokrinologisk bagvagt mhp. endelig diagnostik og behandlingsstrategi (se endocrinology.dk) (link).

2.10 Svær hypertension efter indtag af sympatomimetika

- Her anbefales primært benzodiazepin.
- Ved behov for yderligere blodtryksreduktion kan anvendes nicardipin eller natriumnitroprussid.
- Hvis der er tegn til akut koronar syndrom behandles efter vanlige retningslinjer med hjertemagnyl, nitroglycerin og evt. KAG/PCI.
- Non-dihydropyridin calciumantagonister (gr. I og III) kan anvendes til at stabilisere hjerterytmen hos patienter med takyarytmi.
- Generelt anvendes ikke betablokkere, da de er ineffektive og muligvis kan forværre symptomerne.

2.11 Præeklampsi/Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelets (HELLP) syndrom

- Ved hypertension hos gravid.
- Ved mistanke konfereres med obstetriker.

Table 5. Tilstande med akut interventionskrævende svær hypertension.

Klinisk præsentation	Målblodtryk og vejledende tid til blodtryksreduktion	Første linje behandling	Alternativ/ supplerende
Moderat hypertensiv encephalopati (score 3-4)	Reducer MAP med ca. 20-25% i løbet af det første døgn. Mål-BT de næste 2-7 døgn afhænger af udgangsniveau, men omkring 140-180/90-110. Herefter til normalt niveau over de næste uger.	Labetalol (po.) Amlodipin	Ramipril eller Losartan
Svær hypertensiv encephalopati (score 5-7), retinopati eller nefropati +/- TMA	Reducer MAP med ca. 20-25% i løbet af det første døgn. Mål-BT de næste 2-7 døgn afhænger af udgangsniveau, men omkring 140-180/90-110. Herefter til normalt niveau over de næste uger.	Labetalol Nicardipin	Nitroprussid
Iskæmisk stroke uden indikation for trombolyse og BT >220 mmHg systolisk / >120 mmHg diastolisk	Reducer forsigtigt MAP med 10-15% (se tekst).	Labetalol Nicardipin	Nitroprussid
Akut iskæmisk stroke med indikation for trombolyse og BT >185 mmHg systolisk eller >110 mmHg diastolisk	Reducer BT til ≤185/110 mmHg før trombolyse og efterfølgende ≤ 180/105 mmHg.	Labetalol Nicardipin	Nitroprussid
Intracerebral hæmoragi (ICH) og systolisk BT >140 mmHg	Straks systolisk BT <140 mmHg (og >110mmHg) de første 72 timer.	Labetalol Minitran Nicardipin	Nimodipin (alternativ til Nicardipin)
Subaraknoidal blødning (SAH)	Straks systolisk BT <160 mmHg. Neurokirurgisk vurdering/behandling.	Labetalol Nicardipin Tablet Nimodipin i 21 dage	
Akut koronart syndrom	Straks reduktion i MAP på ca. 20-30 mmHg eller til	Nitroglycerin Labetalol	Nicardipin

	under <90-100 mmHg (systolisk BT<140 mmHg).		
Hypertensivt lungeødem	Straks reduktion i MAP på ca. 20-30 mmHg eller til under <90-100 mmHg (systolisk BT< 140 mmHg).	Nitroglycerin Furosemid	Nitroprussid (alternativ til Nitroglycerin)
Aorta dissektion	Straks systolisk BT <120 mmHg OG puls <60 slag/min. Obs. betablokade bør forudgå behandling med vasodilaterende stoffer som nitroprussid/nitroglycerin og nicardipin for at forebygge refleks takykardi (se under: 2.2 Aortadissektion).	Labetalol Nicardipin Nitroprussid	Verapamil eller Diltiazem (alternativer til Labetalol) Nitroglycerin (alternativ til Nitroprussid) Furosemid
Eklampsi og svær preklampsi/HELLP	Straks systolisk BT < 160 mmHg og diastolisk BT <105 mmHg.	Labetalol Nicardipin Magnesium-sulfat	

Efterbehandling efter hurtig udskrivelse med asymptomatisk svær hypertension fra vagtlæge eller akutafdeling

De forkortede indlæggelsesforløb, hvor patienterne udskrives til ambulante opfølgning efter kortvarig observation, afføder behov for god information, så patienterne ikke tabes på gulvet. Selv om risikoen her og nu er beskeden, er en fortsat insufficient behandlet moderat til svær hypertension forbundet med høj risiko for følgesygdomme for patienten.

Derfor foreslås følgende ISSE-skabelon, som kan anvendes ved udskrivelse.

- 1) INFORMATION om videre forløb: Fortsat indlæggelse er ikke nødvendig, men det er afgørende at få hurtig tid hos egen læge til videre behandling.
- 2) SYGEMELDING overvejes: Hvis blodtrykket fortsat ligger på 180/110 mmHg og patienten har fysisk krævende eller meget stresset arbejde anbefales sygemelding indtil pt har været til kontrol hos den praktiserende læge / i hospitalsambulatoriet. Arbejdet kan genoptages, når BT stabilt er < 180/110 mmHg.
- 3) SAMTALE om compliance og misbrug: Patienter, som ikke tager den blodtrykssænkende behandling har en op til 6-7 gange højere risiko for apopleksi. Stort forbrug af alkohol medfører kraftig blodtryksstigning.
- 4) EPIKRISER med information om anbefalet opfølgning. Patienterne anbefales - baseret på individuel vurdering - opfølgning hos egen læge hurtigt, hvilket oftest vil være < 1 uge. Udgangspunktet er, at patienten selv ringer til egen læges akuttelefon førstkommande hverdag.

Oversigt over anvendte antihypertensiva

Det anbefales at man holder sig til nogle få præparater, som man kender. Herunder oversigt over anbefalede præparater til forskellige tilstande. Der henvises til tekstafsnit for uddybning og desuden til pro.medicin.dk, cardio.dk, endocrinology.dk og uptodate.com.

Tabel 6. Oversigt over anvendte antihypertensiva.

Gruppe/præparat	Dosis	Tid til effekt/Varighed*	Kontra-indikationer
Betablokkere			
Labetalol Adm: i.v./p.o.	<p>Peroralt: Tablet Labetalol (100-)200 mg efterfulgt af 100 mg hver 2. time indtil ønsket effekt. Vedligeholdelsesdosis ofte 200 mg x 3 dgl. stigende til max. 800 mg x 3 dgl.</p> <p>Intravenøs bolus: Labetalol 10-20 mg iv. over 2-3 min. Kan gentages med 5-10 min. interval (max. effekt efter 5-15 min.). Dosis kan øges til 50 mg pr bolus. Døgndosis bør ikke overstige 3-400 mg.</p> <p>Intravenøs infusion: Der indledes med intravenøs bolus på 10-20 mg over 2-3 min. efterfulgt af kontinuerlig infusion med infusionshastighed på 0,5-4,0 mg/min. Døgndosis bør ikke overstige 3-400 mg. Hvis denne dosis overskrides skal der monitoreres for akkumulering.</p>	<p>PO: 20-120 min/ Varighed 8-12 timer</p> <p>IV: 5-10 min/ Varighed 3-6 timer</p>	AV-blok grad 2 eller 3, hjertesvigt, astma og bradykardi
Metoprolol Adm: p.o.	<p>Start: 50 mg x 1(-2). Max: 200 mg dgl.</p>	60-120 min/ Varighed 24 timer	AV-blok grad 2 eller 3, hjertesvigt, astma og bradykardi
Nitrater			
Natriumnitroprussid Adm: i.v.	<p>Startdosis 0,25-0,5 µg/kg/min. Infusionshastigheden øges med 0,5 µg/kg/min hvert 5. minut indtil ønsket effekt (forsigtighed ved doser over 2 µg/kg/min og maksimalt 10 µg/kg).</p>	<2 min/ Varighed 1-2 min (obs - t½ thiocyanid 3 dage)	Gravide. Svær nyre- og leversygdom (risiko for akkum.)

Nitroglycerin Adm: i.v.	Startdosis 0,2-0,4 ug/kg/min. Infusionshastigheden øges med 0,2 ug/kg/min hvert 3.-5. min. indtil ønsket effekt (maksimal dosis 2 ug/kg/min).	<2 min/ Varighed 3-5 min	
Minitran plaster Adm: t.d.	10 mg/24 timer.		
Calciumantagonister			
Nicardipin (gr. II) Adm: i.v.	Startdosis 5 mg/time. Infusionshastigheden øges med 2,5 mg/time med interval på 5-15 min. til maksimalt 15 mg/time. Ved nedsat nyre- eller leverfunktion eventuelt langsommere optitrering og dosisreduktion.	5-15 min/ Varighed 30-40 min	
Amlodipin (gr. II) Adm: p.o.	Start: 5 mg x 1. Max: 10 mg x 1.	24 timer/ Varighed 24-48 timer	
Nimodipin (gr. II) Adm: p.o.	60 mg x 6 i 21 dage ved SAH.	Varighed 1-2 timer	
Diltiazem (gr. III) Adm: p.o.	Start: 60 mg x 2. Max: 120 (180 mg) mg x 2.		AV-blok grad 2 eller 3, hjertesvigt og bradykardi
Verapamil (gr. I) Adm: i.v./p.o.	Peroralt: Tablet 40 mg x 3, max 120 mg x 3. Skift til depotformulering når BT er stabilt. Intravenøs infusion: 5 mg/time titreret til maksimalt 20 mg/time.	PO: 20-120 min/ Varighed 8-10 timer IV: 1-2 min/ Varighed 0,5-6 timer	AV-blok grad 2 eller 3, hjertesvigt og bradykardi
Diuretika			
Furosemid Adm: i.v./p.o.	Doseres efter nyrefunktion. Evt. infusion 10-40 mg/time.	IV: 5 min/ Varighed 2-4 timer PO: 30-60 min/ Varighed 6-8 timer	
Centyl m. KCl Adm: p.o.	Start: 2,5 mg x 1. Max: 5 mg dgl.	1-2 timer/ Varighed 12-18 timer	
Centralt virkende vasodilatorer			
Methyldopa Adm: p.o.	Start: 250 mg x 3. Max: 500 mg x 4.	3-6 timer/ Varighed 12-24	Leversygdom

		timer	
Moxonidin Adm: p.o.	Start: 0,2 mg x 1. Max: 0,4 mg x 1.	1-2 timer/ Varighed 24 timer	AV-blok grad 2 eller 3, hjertesvigt og bradykardi
ACE-inhibitor/angiotensin-II blokker			
Ramipril Adm: p.o.	Start: 1,25-2,5 mg x 2. Max: 10 mg dgl.	1-2 timer/ Varighed 24 timer	Obs nyrefunktion
Losartan Adm: p.o.	Start: 12,5-25 mg x 2. Max: 100 mg dgl.	5-6 timer/ Varighed 24 timer	Obs nyrefunktion
Alfablokkere			
Terazosin Adm: p.o.	Start: 1-2 mg x 2. Max: 5 mg x 2.	15 min/ Varighed 24 timer	
Doxazosin Adm: p.o.	Start: 4 mg x 1. Max: 8 mg dgl.	Varighed 24 timer	
Phenoxybenzamin Adm: p.o.	Start: 10 mg x 1-2. (se Enocrinology.dk)	2-3 timer/ Varighed 24-48 timer	
Phentolamin Adm: i.v.	Intravenøs infusion: Der indledes med intravenøs bolus på 1 mg efterfulgt af kontinuerlig infusion med infusionshastighed på 1 mg/time optitreret til maksimalt 40 mg/time.	1-2 min/ Varighed 10-30 min	
Direkte vasodilatorer			
Hydralazin Adm: i.v./p.o.	Peroralt: Start 25 mg x 4. Peroralt: Max: 50 mg x 4. Intravenøst: 5-10 mg x 4-6.	PO: 60-120 min/ Varighed 3-8 timer IV: 10-20 min/ Varighed: 1-4 timer	Mitralstenose
Minoxidil Adm: p.o.	Start: 2,5 mg x 2. Max: 5-10 (20) mg x 2.	30 min/ Varighed 24-48 timer	Væske-retention, fæokromocytom
Aldosteronantagonist			
Spirolakton Adm: p.o.	Start: 12,5-25 mg x 1. Max: 50 (100) mg x 1.	Dage til uger/ Varighed 48-72 timer	

*Virkningsvarigheden kan forlænges betydeligt ved nedsat lever- eller nyrefunktion. Særligt opmærksomhed på natriumnitroprussid som i sjældne tilfælde kan medføre cyanidforgiftning hos patienter med nedsat nyrefunktion og ved flere dages infusionsbehandling.

Der må ikke gives *hurtigvirkende peroral* nifedipin ved svær hypertension, da virkningen er uforudsigelig, og der er beskrevet alvorlige bivirkninger (død, stroke og AMI) ved brugen.

Dokumentation

[Tilbage til top](#)

Ansvar

Denne NBV er en videreudvikling og opdatering af instruks fra Aarhus Universitetshospital udarbejdet af Mark Reinhard og Niels Henrik Buus (afd. for Nyresygdomme), Kent Lodberg Christensen (Kardiologisk afd.), Niklas Blach Rossen og Per Løgstrup Poulsen (afd. for Hormon og Knoglesygdomme og Steno Diabetes Center), Thomas Birkelund (Intensiv afd.), Mariann Tang Jensen og Kim Allan Terp (Afd. for Hjerter-Lunge- og Karkirurgi) og Dorte Winther Damgaard (Neurologisk afd.).

Ansvarlig for denne NBV er:

Michael Hecht Olsen, Medicin 1, Holbæk Sygehus og Institut for Regional Sundhedsforskning, Syddansk Universitet.

Jakob Greve Carlsen, Dansk Selskab for Akutmedicin og Akutafdelingen, Regionshospitalet Horsens.

Mark Reinhard, Nyresygdomme og Blodtryksklinikken, Aarhus Universitetshospital.

Per Løgstrup Poulsen, Afd. for Hormon og Knoglesygdomme og Steno Diabetes Center, Aarhus Universitetshospital, Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet.

Kent Lodberg Christensen, Hjertesygdomme og Blodtryksklinikken, Aarhus Universitetshospital.

Christian Baaner Skjærbæk, Dansk Selskab for Akutmedicin og Akutafdelingen, Regionshospitalet Randers.

Esben Laugesen, Diagnostisk Center, Hospitalsenhed Midt og Steno Diabetes Center, Aarhus Universitetshospital.

Vejledningen er godkendt af følgende specialeselskaber:

Dansk Hypertensionselskab

Dansk Selskab for Akut Medicin

Referencer

1. Anderson CS, Heeley E, Huang Y et al. Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med* 2013;368:2355-65.
2. Grassi D, O'Flaherty M, Pellizzari M et al. Hypertensive urgencies in the emergency department: evaluating blood pressure response to rest and to antihypertensive drugs with different profiles. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2008;10:662-7.
3. Greenberg SM, Ziai WC, Cordonnier C et al. 2022 Guideline for the Management of Patients With Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2022;53:e282-e361.
4. Jellinek EH, Painter M, Prineas J et al. HYPERTENSIVE ENCEPHALOPATHY WITH CORTICAL DISORDERS OF VISION. *Q J Med* 1964;33:239-56.
5. Jolly H, Freel EM, Isles C. Management of hypertensive emergencies and urgencies: narrative review. *Postgrad Med J* 2021.
6. Levy PD, Mahn JJ, Miller J et al. Blood pressure treatment and outcomes in hypertensive patients without acute target organ damage: a retrospective cohort. *Am J Emerg Med* 2015;33:1219-24.
7. Mancusi C, Losi MA, Albano G et al. Characteristics and Outcomes of Patients Presenting With Hypertensive Urgency in the Office Setting: The Campania Salute Network. *Am J Hypertens* 2020;33:414-21.
8. Patel KK, Young L, Howell EH et al. Characteristics and Outcomes of Patients Presenting With Hypertensive Urgency in the Office Setting. *JAMA Intern Med* 2016;176:981-8.
9. Peacock WF, Varon J, Baumann BM et al. CLUE: a randomized comparative effectiveness trial of IV nicardipine versus labetalol use in the emergency department. *Crit Care* 2011;15:R157.
10. Peixoto AJ. Acute Severe Hypertension. *N Engl J Med* 2019;381:1843-52.
11. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2018;49:e46-e110.
12. Qureshi AI, Palesch YY, Barsan WG et al. Intensive Blood-Pressure Lowering in Patients with Acute Cerebral Hemorrhage. *The New England journal of medicine* 2016;375:1033-43.
13. Rubin S, Cremer A, Boulestreau R et al. Malignant hypertension: diagnosis, treatment and prognosis with experience from the Bordeaux cohort. *J Hypertens* 2019;37:316-24.
14. Sandset EC, Anderson CS, Bath PM et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on blood pressure management in acute ischaemic stroke and intracerebral haemorrhage. *Eur Stroke J* 2021;6:XLviii-lxxxix.
15. van den Born BH, Lip GYH, Brguljan-Hitij J et al. ESC Council on hypertension position document on the management of hypertensive emergencies. *European heart journal. Cardiovascular pharmacotherapy* 2019;5:37-46.
16. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Soc Hypertens* 2018;12:579.e1-.e73.
17. Williams B, Mancia G, Spiering W et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertens* 2018;36:1953-2041.
18. Pro.medicin.dk.
19. Cardio.dk.
20. Endocrinology.dk.
21. Neuro.dk.
22. Uptodate.com.