

CURRENT MANAGEMENT OF HYPERTENSION IN CHILDREN

OLEH:
ROCHMANADJI WIDAJAT
SMF / BAG. IKA FK-UNDIP / RS. Dr. KARIADI
SEMARANG

SUB-TOPICS

- BACKGROUND & DEFINITION OF HT-CHILDREN
- RATIONALE OF TREATMENT
(→ PRIMARY & SECONDARY HT-C)
- STRATEGY OF MANAGEMENT
(→ IN DIFFERENT STAGE OF HT-C)
- NON-PHARMACOLOGICAL TREATMENT
- PHARMACOLOGICAL TREATMENT
- SURGICAL / SPECIFIC TREATMENT
- MANAGEMENT OF HYPERTENSIVE EMERGENCIES
- MANAGEMENT OF HYPERTENSION IN "CKD"
(CHRONIC KIDNEY DISEASE)
- SUMMARY & TAKE HOME MESSAGE

➤ BACKGROUND (1)

1. **Kejadian HTA~Usia** : Hasil survei TD pd. anak SD s/d. remaja, didapatkan **peningkatan kejadian HTA ~ usia**, dari **1 – 3%** populasi anak, menjadi **10%** pada usia remaja (dibanding kejadian HT pd orang Dewasa (**HTD**) 15 – 20%).
2. Dampak perkembangan **IPTEK-dok**, trtm IKA, ialah **meningkatnya kewaspadaan** thd perlunya pengukuran TD & thd kejadian Hipertensi pada Anak (**HTA**).
3. **Bbrp kasus HTA** dpt mmburuk s/d **Krisis-Hipertensi hingga fatal**, atau : **Kronik & menetap → HTD**

➤ BACKGROUND (2)

4. **Survei Etiologi HT-anak :**

1. **Skrlning HT-ingan pd usia remaja scr kebetulan & asimtomatik**, → 90 – 95% : **HT-primer**
2. **Makin berat derajat HTA/makin muda usia anak**, → 60 – 94% : **HT-sekunder (≥ 80% : renal)**
3. **Terdpt hub.kausal antara faktor risiko** (geografi, sos-bud, intake garam, obesitas, alkohol, merokok, heriditer, usia) ~ **kejadian HT-anak & remaja**

→ **Perlu : kewaspadaan & manajemen terpadu HTA dan pencegahan HTD (dewasa) !!**

➤ BACKGROUND (3)

“BP (mean) = f. (CO x TPR)”
 (Bila salah satu faktor / dua-duanya meningkat → TD akan meningkat)

- **In-vivo** : (+) faktor Kehidupan yang mempengaruhi TD (cepat/lambat)
 - > Aktifitas fisik, rokok, alkohol, gaya hidup / diet
 - > Hemodinamik (*in vivo & vitro*) : CO & TPR
 - > Neural / psikik
 - > Hormonal
- **HT-Anak (HTA) berbeda dengan HTD (Dewasa)** :
 1. TD normal anak ~ faktor usia dan jenis kelamin
→ **definisi HTA tidak sama dgn dewasa (HTD)**
 2. Etiologi HTA juga berbeda dgn HTD
→ makin muda usia & makin tinggi TD → **HTA-sekunder (→ ≥ 80% : etiologi renal !)**
 3. Gambaran klinis HTA bervariasi luas ~ usia anak
→ pada bayi yg menonjol gagal jantung

➤ DEFINITION OF HT-CHILDREN

TD normal = s/d < 90 persentil menurut usia & seks
 TD normal TINGGI (“Pre-HT”) = 90-95%-til menurut usia & seks

- > **Hipertensi** = TD > 95 persentil menurut usia & seks
 - TD > 90 - 95 persentil (“stage-1 HT”)
 - TD > 95 - 99 persentil (“stage-2 HT”)
 - HTA “mild” = TD > 95 persentil + 10 mmHg
 - HTA “moderate” = TD > 95 persentil + 10-20 mmHg
 - HTA “severe” = TD > 95 persentil + >20 mmHg
 - **HTA akut** dan sementara, misal HTA pd GNAPS
 - HTA kronik** dan menetap, misal HTA pd PGK
 - HTA primer / esensial
 - HTA sekunder : renal (> 80%) & non renal

➤ RATIONALE OF TREATMENT

○ SECONDARY – HT :

- HT usually “severe” + underlying disease
→ needs specific treatment
- HT in CKD → risk factor to ESRD
→ Tx/. HT = delays progression

○ PRIMARY – HT :

- Longer HT → leads to 4-TOD & LVH
→ long Tx/.: reduction of risks
- in young adult → atherosclerosis, esp. in aorta & coronary artery.

➤ STRATEGY OF MANAGEMENT

○ Pre-HT :

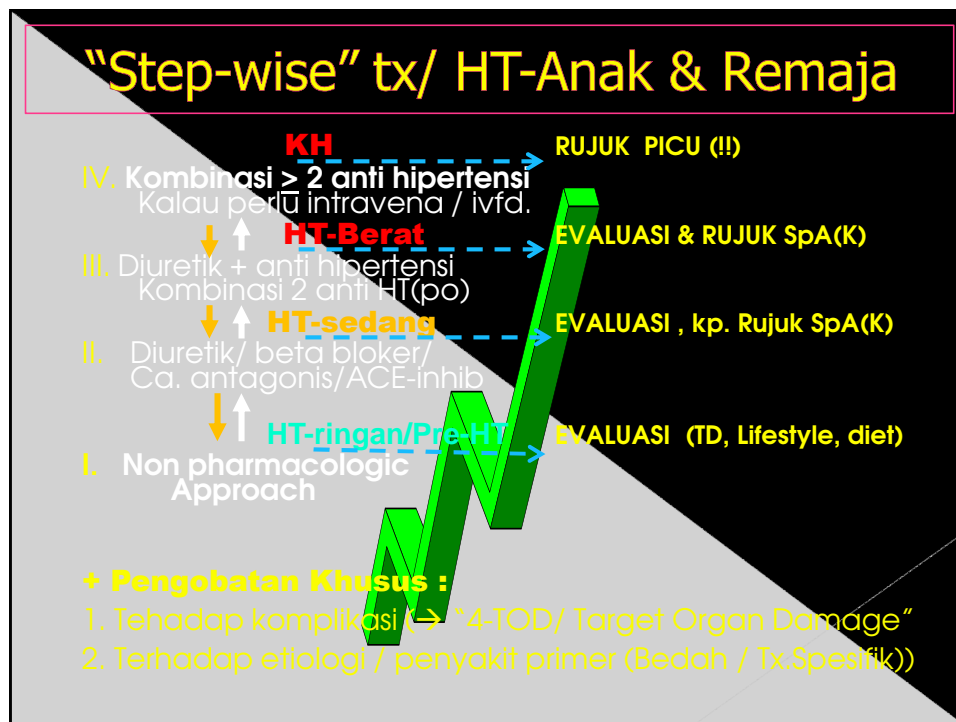
- Life-style modification, re-evaluate in 6 m’s
- No drug tx/ unless + co-morbid (eg. CKD, DM) and/or TOD / LVH / Heart-failure

○ Stage-1 HT :

- Start with Life-style modification
- Initiate Drug-tx/ if symptomatic or failure to respond to life-style modification

○ Stage-2 HT :

- usually severe & secondary HT → needs Drug-combination + Life-style modification



➤ PHARMACOLOGICAL TREATMENT

- **Indication :**
 - Symptomatic HT, Secondary HT, HT with TOD, Stage-2 HT, Stage-1 HT + DM, or Failed Life-style modification
- **Target BP :** to < 95%-tile, if + co-morbid & TOD
→ reduce to < 90%-tile
- **Specific Recommendations :**
 - In Primary-HT : no consensus
 - HT + CKD : ACE-I or ARB + monitoring Na & water overload and renal function test
 - HT + DM (due to Diabetic Nephropathy) : ACE-I or ARB

➤ DAFTAR OBAT ANTI-HT RAWAT-JALAN

- ACE-I : Captopril, Enalapril, Lisinopril
- ARB : Losartan
- A & B-blocker: Labetalol
- B-blocker : Propranolol, Atenolol, Metoprolol
- Ca-CB : Nifedipin, Amlodipin, Felodipin
- Central A-agonist: Clonidin
- Diuretics : HCT, Furosemid, Spironolacton
- Peripheral A-agonist: Prazosin
- Vasodilator : Hydralazin, Minoxidil

➤ DAFTAR OBAT ANTI-HT BERAT

- A & B-blocker : Labetalol
- Ca-CB : Nicardipin
- Vasodilator : Na-nitroprussid, Hydralazin, minoxidil
- ACE-I : Enalapril
- Central A-agonist: Clonidine
- Drug used in Pheochromocytoma
A-blocker : Phentolamin, Phenoxybenzamin

➤ SURGICAL & SPESIFIC TREATMENT

- **NON-RENAL :**
 - Co-arcctatio of aortae
 - Calculi
 - Corpus Alineum / trauma
 - Pheochromocytoma
- **RENAL / URINARY TRACT**
 - Stenosis aa. Renalis
 - Tumor : Nephroblastoma
 -

➤ MANAGEMENT OF HYPERTENSIVE EMERGENCIES

- Kecepatan ↓ TD ~ EH akut/kronik, emergency /urgency
- Terapi CCB (Nifedipine) pd EH :
 - Nifedipin sublingual 0,1 mg/kgbb/kali, naik tiap 5' (pd 30 mnt-l) → setiap 15 mnt (pd 1 jam l) dst tiap 30' (dosis max 10 mg/kali) s/d TD stabil
 - Bila TD stabil: Nifedipine rumat 0,2–1mg/kgbb/hr, 3x
- Terapi Central α-blocker (Klonidin) pd EH :
 - Klonidin drip 0,002 mg/kgbb/8 jam dlm 100 cc D5% (tts mikro), maks 0,006mg/kgbb/8 jam
 - Bila TD stabil : Klonidin peroral *tapering off s/d stop* (awas : "rebound phenomena" !)
- Keduanya : + Furosemid ± ACE-i seperlunya

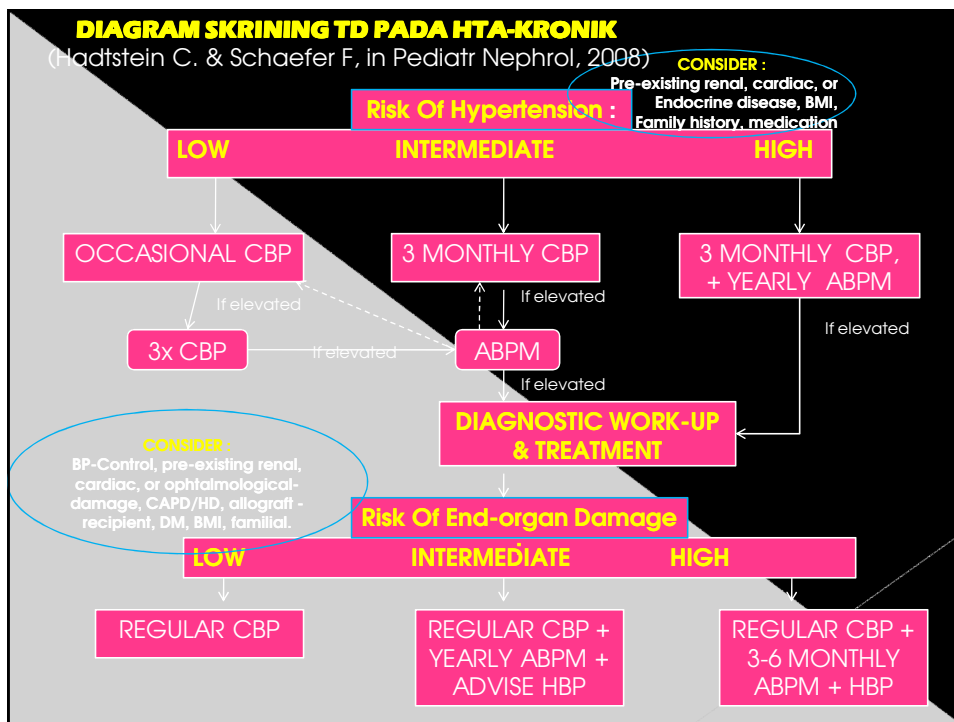
➤ MANAGEMENT OF HYPERTENSION IN "CKD"

- **TUJUAN** : Mempertahankan fungsi ginjal, mnurunkan TD, mngurangi morbiditas/mortalitas Kardiovask & TOD
- **Langkah 1** : Diet fokus pd restriksi protein, air & Na
+anti-oksidan (vit E, C, Beta-karotin dll.)
- Langkah 2** : pemberian diuretika (furosemid)
- Langkah 3** : diuretika + ACE-inhibitor ± ARB/Direct Renin-i (aliskiren) → hati2 penurunan f. ginjal & K⁺
- Langkah 4** : kombinasi ACE-i + AntiHT lain (labetalol, Clonidin), Kp. ACE-i diganti dg. Vasodilator direk, Ca-inhibitor (CCB)
- + Terapi Etiologik / Tindakan Khusus :
thd PGK/GGK (kp. Dialisis kronik / Cangkok Ginjal)

Etiology of Hypertension in CKD

Penyakit Primer (parenkim / renovaskuler) :

1. Refluks nefropati / ISK-berulang
2. Autosomal recessive Polycystic Kidney, Alport's
3. Sindrom Nefrotik Relaps /resisten Steroid
(→ FSGS, Chronic GN)
4. GGK (→ overload air & Na.)
5. Hiperplasia adrenal kongenital
6. Nefritis Lupus
7. Nefroblastoma, Tumor ginjal lain
8. Stenosis a. renalis
9. "Reno-vascular disease" lain
10. "Chronic Allograft Dysfunction"



➤ MNJM. JANGKA - PANJANG HTA & PENCEGAHAN HT-DEWASA

Tdk terelakkan, bnyk kasus HTA hrs di-follow up aktif jk-panjang hingga Dewasa, sbb.:

I. Follow-up reguler :

1. Nutrisi, cairan & elektrolit, BB, infeksi, hindari nefrotoksin
2. Cari komplikasi ke 4-TOD (mata, otak, **jantung, ginjal**), baik **akut & kronik**, sbg dasar obat anti-HTA jk-panjang.
3. Pantau faktor risiko / penyakit yg mendasari HTA, meski thd kasus yg tampaknya HTA – primer (: **obesity, familial, DM, letak geografis, "stress" /psikik, gaya hidup, pola makanan, perokok-berat, anomali kongenital.**)
4. Pahami efek & efek samping obat : anti-HTA, diuretika

➤ MNJM. JANGKA - PANJANG HTA & PENCEGAHAN HT-DEWASA

II. Edukasi kpd pasien / orang-tua :

1. Jelaskan perlunya kontrol TD teratur thd pasien & keluarga "high risk" HT.
2. Penyuluhan ttg gaya hidup sehat, olahraga, diet, jaga BB ideal
3. Waspadai anak skt. perut /pinggang berulang / skt. kencing, air kemih keruh / kemerahan, mata sembab pd pagi hr.
4. Dukungan Psiko-sosial kpd pasien (saat ini & yad/ prognosis)

➤ SUMMARY & "TAKE HOME MESSAGE"

- Biasakan mengukur TD pd Anak, trtm anak+ faktor risiko!
- HTA dpt hadir "bizarre" (aneh, non-spesifik) : *facial-palsy, udem pulmo, iritabel, tumpah2* (trtm HT pd anak kecil).
- HTA + gagal jantung → TD bisa tampak spt `dbn`.
- Tdk semua HTA tjd overload air & Na → Ingat Patogenesis Tak Sederhana (apalagi HTA-Kronik)
- Penurunan TD pd HTA gradual ~ tgt kasus (individual)
 - Terapi HTA + komplikasi (4 TOD) & HTA-Kronik : agar hati2 → sebaiknya rujuk ke RS-rujukan.



CURRICULUM VITAE

Nama : dr. R. Rochmanadji Widajat, SpA(K), MARS
Tempat / tgl lahir : Kediri, 5 Juli 1945
Alamat : Jl. Pusponjolo Tengah 41 Semarang
Email : widajat@xl.blackberry.com
Pekerjaan : Staf Pengajar Sub Bagian Nefrologi, Bagian
IKA FK UNDIP / RS Dr. Kariadi Semarang

Pendidikan :

1. Dokter Umum, FK Universitas Gajah Mada Jogjakarta, 1970
2. Spesialis Anak, Universitas Diponegoro Semarang, 1983
3. Spesialis Anak Konsultan Nefrologi, Universitas Indonesia, 1993
4. Magister Rumah Sakit, Universitas Indonesia, 1996

Pelatihan :

- ◉ Short Course Pediatric Nephrology, Groningen, The Netherland, 1991.