

STABILISASI PASCA RESUSITASI DAN TRANSPORTASI BAYI BARU LAHIR

dr. Irman Permana, Sp.A, M.Kes

PENDAHULUAN

Perawatan neonatus dalam 1 jam pertama (GOLDEN HOUR) → dampak bermakna bagi keluaran bayi terutama pada bayi risiko tinggi

Perawatan neonatus dalam 1 jam pertama harus memfokuskan untuk menurunkan komplikasi=> **RESUSITASI, STABILISASI, TRANSPORTASI EFEKTIF&EFISIEN**

Kerja tim, perawatan konsisten dan aplikasi sesuai praktek berbasis bukti akan meningkatkan kualitas pelayanan neonatus

STABILISASI PRA RUJUKAN

- ☀ Jika memungkinkan dan aman
 - rujuk ibu sebelum melahirkan ke pusat pelayanan khusus ibu melahirkan dan bayi baru lahir
- ☀ Pada semua keadaan
 - pusat pelayanan kesehatan rujukan seharusnya
 - Antisipatif
 - Mengenal secara tepat
 - Menangani masalah dengan efektif sampai ke sumbernya



STABILISASI PRA RUJUKAN

- ☀ Tujuan tim transport neonatus → merujuk bayi yang stabil
 - Mengurangi kemungkinan efek samping yang berakibat buruk
- ☀ Tujuan yang ingin dicapai dari stabilisasi
 - Meliputi semua anggota tim pelayanan kesehatan
 - Terkoordinasi
 - Terukur
 - Terorganisir
 - Konsisten



KESELAMATAN PASIEN

- Pasien mengharapkan keselamatan & pelayanan bermutu
- Persalinan memerlukan langkah-langkah yang kompleks
- Kesalahan:
 - Dapat terjadi pada semua tahapan proses persalinan
 - Dapat menyebabkan kerusakan
- Sulit untuk menilai semua masalah pelayanan kesehatan
- Pencegahan efek samping
 - Disebabkan oleh penanganan medis atau perawatan penyakit
- Keselamatan pasien
 - Didefinisikan sebagai *"freedom from accidental injury"*



STABLE

Program

PHILOSOPHY

All hospital providing labor and delivery services need to prepare the resuscitation, stabilization, and transport of sick and/or premature infants

A uniform, simple, standardized process of care and comprehensive team approach can improve the infant's overall stability, safety and outcome

STABLE

Program

GOALS

Organize this information using a mnemonic to assist with retention and recall of stabilization activities that are critical for the post resuscitation/pre transport care of sick infants

Improve patient safety for infant by:

- Standardizing processes and approach to care
- Encouraging teamwork
- Identifying areas where medical errors can and do occur
- Reducing and eliminating preventable adverse events

STABLE MNEMONIC

S Stands for **SUGAR** and **SAFE CARE**

T Stands for **TEMPERATURE**

A Stands for **AIRWAY**

B Stands for **BLOOD PRESSURE**

L Stands for **LAB WORK**

E Stands for **EMOTIONAL SUPPORT**

STABILIZATION AFTER RESUSCITATION

Resuscitation

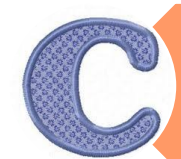
STABLE before TRANSPORTATION



Airway



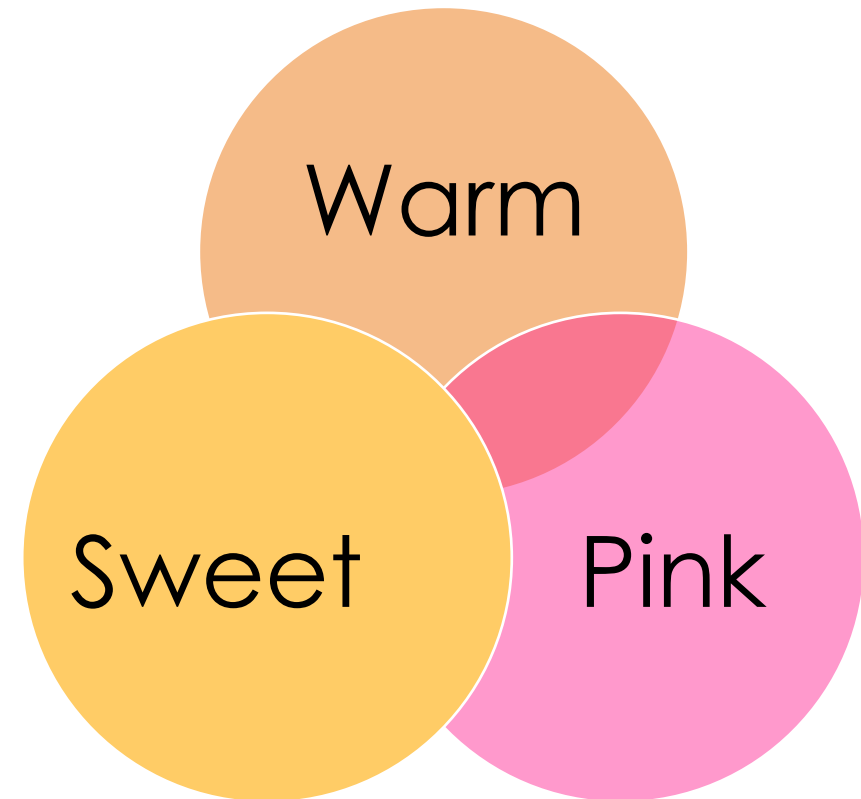
Breathing



Circulation



Drugs



S – SUGAR LEVEL (KADAR GULA DARAH)

- Pastikan kadar gula darah ≥ 50 mg/dl terutama pada bayi dibawah ini:



Terlalu Kurus



Terlalu gemuk



Bayi Sakit

- Wajib diperiksakan ≤ 1 jam
- Pemasangan infus perifer atau kateter umbilikalis emergensi dapat dipertimbangkan pada bayi yang memiliki asupan nutrisi kurang baik.

STABLE

SUGAR + SAFE CARE

TEMPERATURE

AIRWAY

BLOOD PRESSURE

LAB WORK

EMOTIONAL SUPPORT

- Terapi cairan inisial untuk bayi berisiko
- Bayi dengan risiko hipoglikemia
- Tatalaksana intravena hipoglikemia
- Indikasi pemasangan kateter umbilikal

NEONATUS



Kebutuhan dukungan energi adekuat

**Terapi cairan intravena yang mengandung glukosa =>
komponen penting dalam stabilisasi neonatus**



“INFANT BRAIN”

Membutuhkan suplai glukosa adekuat untuk berfungsi normal

DEFINISI HIPOGLIKEMIA

- Kadar gula darah < 2 SD dari nilai rata-rata kadar gula darah pada populasi bayi yang sehat
- Koch dkk, 1988 : $\uparrow$ secara laten respons evoked auditory bila kadar gula darah $< 46,8$ mg/dL ($< 2,6$ mmol)
- UKK Neonatologi IDAI $\rightarrow$ Gula darah < 47 mg/dL

IKHTISAR BAYI YANG BERISIKO HIPOGLIKEMIA

- ✓ Bayi Kecil untuk Masa Kehamilan
→ Penyimpanan Glikogen yang tidak adekuat
- ✓ Bayi Prematur
→ Penyimpanan Glikogen yang tidak adekuat
- ✓ Bayi dari Ibu penderita DM
→ Hiperinsulinemia
- ✓ Bayi Besar untuk Masa Kehamilan
→ Hiperinsulinemia
- ✓ Stres atau sakit
→ Peningkatan penggunaan Glukosa

SKRINING KADAR GLUKOSA DARAH

- Lakukan berulang
- Periksa tiap 30-60 menit hingga kadar glukosa lebih dari 50 mg/dL pada paling sedikit 2 kali pemeriksaan berturut-turut
- Jika rendah, periksa kadar glukosa serum, tetapi jangan menunda terapi
- Jika lebih tinggi dari 150 mg/dL pada 2 kali pemeriksaan berturut-turut, pertimbangkan stres atau prematuritas sebagai penyebabnya



TARGET KADAR GLUKOSA

Untuk bayi sakit yang membutuhkan rujukan atau pelayanan intensif
dan untuk menyediakan asuhan yang aman

**Pertahankan
kadar glukosa**

**50-110 mg/dL
(2,8 – 6,0 mmol/L)**



TANDA HIPOGLIKEMIA

- ❑ Jitteriness
- ❑ Irritable
- ❑ Letargis
- ❑ Hipotonia,
- ❑ Tangisan melengking atau lemah
- ❑ Hipotermia
- ❑ Kelemahan mengisap
- ❑ Takipnea
- ❑ Sianosis
- ❑ Apnea
- ❑ Kejang



INISIAL CAIRAN INTRAVENA

- Infus Dextrose 10% tanpa elektrolit 80 mL/kg/hari akan menyediakan glukosa infusion rate (GIR) 5,5 mg/kg/menit
- Terapi glukosa harus dianggap sebagai bagian dari terapi
- Berat dalam kg
 - Kelipatan 80
 - Dibagi dalam 24 jam
 - Setara dengan mL per jam kecepatan intravena (melalui infus)

$$\text{BB(kg)} \times 80/24 = \text{mL/jam}$$



INISIAL CAIRAN INTRAVENA

Biasanya adekuat jika tidak terdapat hiperinsulinemia, kecil untuk masa kehamilan, peningkatan bermakna penggunaan glukosa

Mungkin membutuhkan jalur sentral jika larutan mengandung zat tambahan

Dibutuhkan Jalur sentral

Tipe Cairan	mL/kg/hari	Rata-rata Kecepatan Infus Glukosa mg/kg/menit
Dex 10%	80	5,5
Dex 10%	60	4,2
Dex 12,5%	60	5,2
Dex 15%	60	6,2

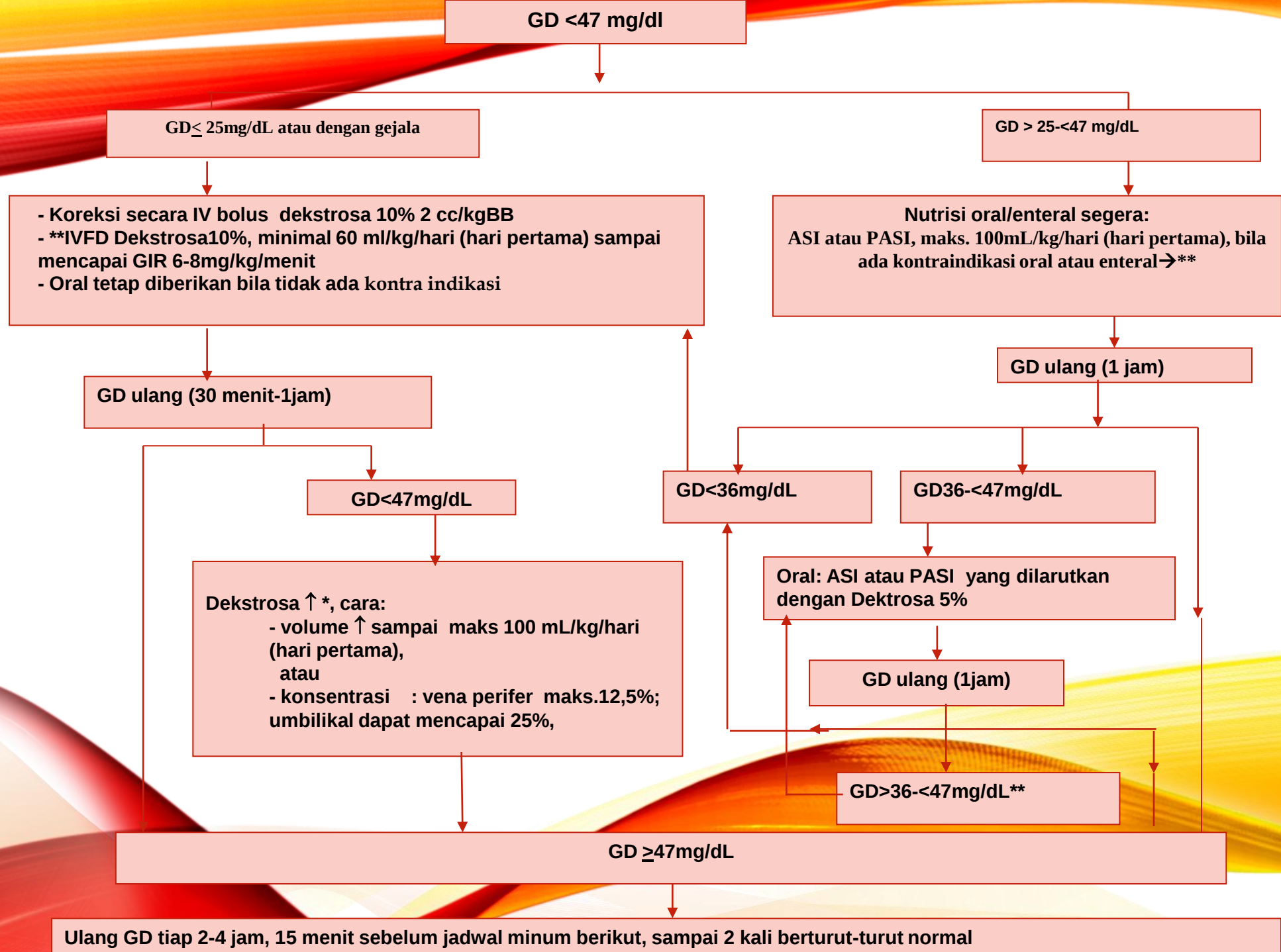
KADAR GLUKOSA < 50 MG/DL (2,8 MMOL/L)

- Terapi intravena
→ bayi sakit yang tidak dapat nutrisi enteral
- Berikan 2 mL/kg Dekstrose 10% bolus intravena selama beberapa menit
- Periksa kadar glukosa darah setiap 15-30 menit setelah bolus
- Catat respon terhadap pengobatan
→ catat tanda yang menghilang saat normoglikemik



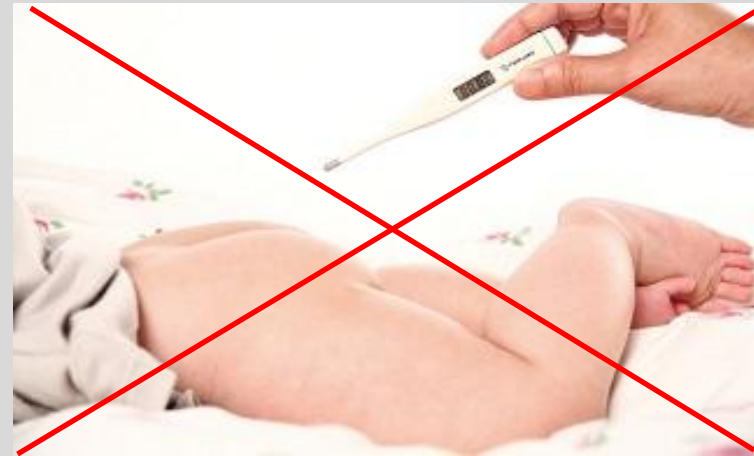
JIKA KADAR GLUKOSA BERLANJUT < 50 MG/DL (2,8 MMOL/L)

- Ulangi bolus intravena → 2 mL/kg D10%
- Pilihan lain
 - Jika belum berhasil, tingkatkan infus menjadi 100 mL/kg/hari
 - Tingkatkan konsentrasi D10% menjadi 12,5%
- Jangan berikan infus > 12,5% pada vena perifer
- Observasi ketat kadar glukosa, terutama pada hiperinsulinemia atau bayi kecil masa kehamilan → mungkin membutuhkan bolus berulang



T – TEMPERATURE (SUHU TUBUH)

- Ukur suhu tubuh melalui axilla



- Pertahankan suhu tubuh dalam rentang 36,5-37,5°C

HIPOTERMIA

Paling rentan pada:

- Bayi prematur/
bayi berat lahir rendah (BBLR)
- Kecil untuk masa kehamilan (KMK)
- Bayi yang menjalani resusitasi lama
- Bayi yang mengalami sakit
→ sepsis dan penyakit lainnya
- Lain-lain
→ abdomen terbuka/ defek spinal



KLASIFIKASI HIPOTERMIA

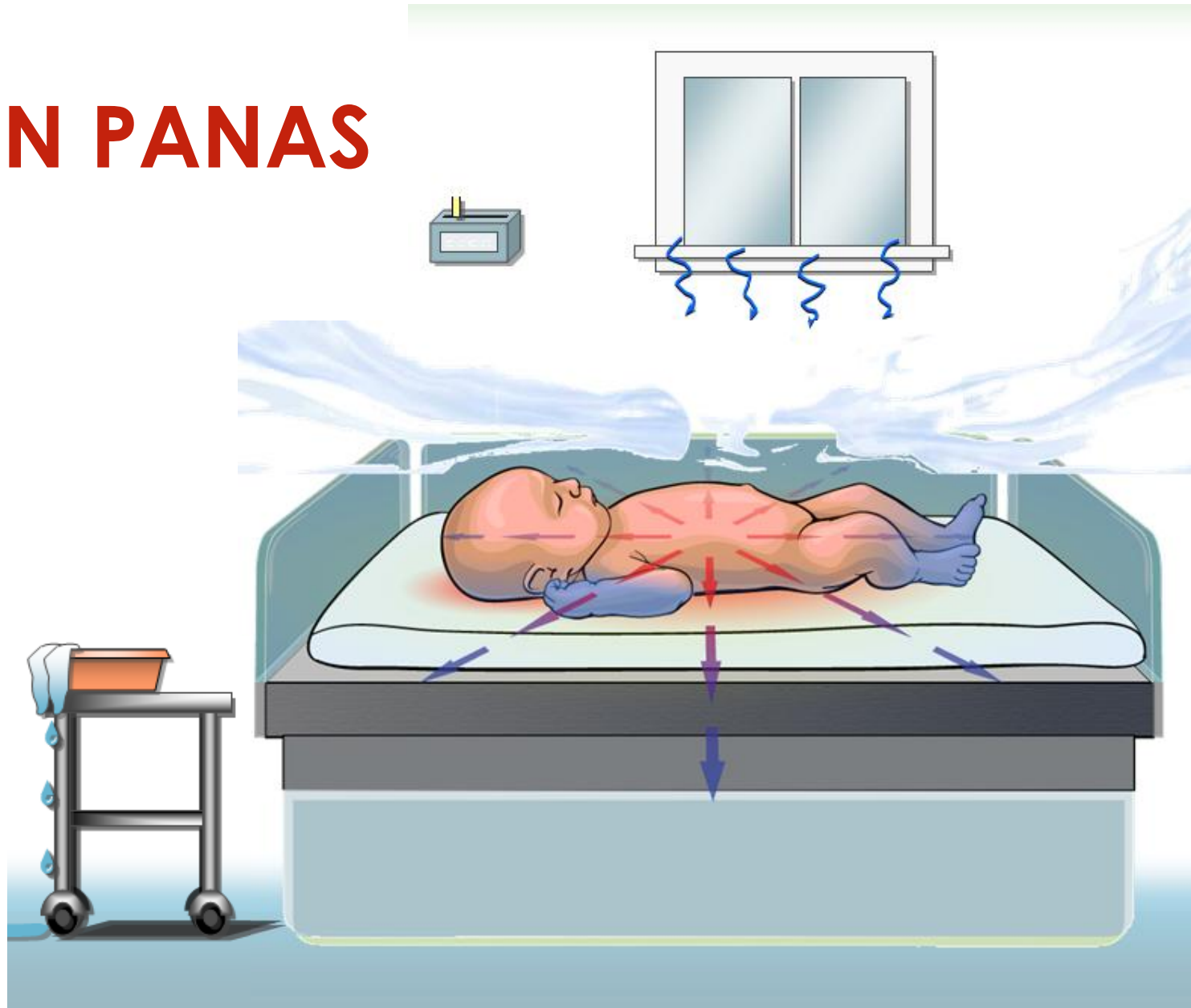
- Ringan : 36 - 36,4°C
- Sedang : 32 - 35,9°C
- Berat : < 32°C



KEHILANGAN PANAS

Mekanisme:

- Konduksi
- Konveksi
- Evaporasi
- Radiasi



PANDUAN UNTUK MENGHANGATKAN

Hangatkan perlahan

Monitor ketat:

- Suhu aksila
- Frekuensi dan irama denyut jantung
- Tekanan darah
- Frekuensi dan usaha nafas
- Saturasi oksigen
- Glukosa darah
- Status asam basa (jika mungkin)



PANDUAN UNTUK MENGHANGATKAN

Inkubator

- Kegunaan → lebih baik dalam mengatur kecepatan pemanasan
- Pengaturan temperatur udara 1 hingga 1,5 C (atau lebih) di atas temperatur bayi
- Peningkatan suhu udara ditoleransi lambat



PANDUAN UNTUK MENGHANGATKAN

Radiant warmer

- Pengaturan kecepatan penghangatan kurang terkontrol
- Pembuluh darah sensitif terhadap panas
→ risiko terjadi vasodilatasi jika panas terlalu tinggi



A-AIRWAYS (JALAN NAFAS)

- Distres pernafasan → alasan paling sering pasien dirujuk ke perawatan intensif
- Memutuskan metode terbaik untuk bantuan pernafasan dan mengatasi penyulit



EVALUASI DAN MONITORING

- Tanda vital
 - ◇ Temperatur
 - ◇ Denyut dan irama jantung
 - ◇ Frekuensi nafas, usaha nafas dan / saturasi O₂
 - ◇ Tekanan darah
- Keadaan umum bayi
 - ◇ Perfusi
 - ◇ Kekuatan pulsasi
 - ◇ Status neurologis
 - ◇ Diuresis





- Pastikan jalan napas terbuka.
- Pastikan bayi bernapas dengan nyaman (tidak merintih, tidak sianosis, tidak ada retraksi). Bila perlu dapat dibantu dengan *t-piece resuscitator*.

EVALUASI DISTRES NAPAS

SKOR DOWNE

	0	1	2
Frekuensi Napas	< 60x/menit	60-80 x/menit	>80x/menit
Retraksi	Tidak ada retraksi	Retraksi ringan	Retraksi berat
Sianosis	Tidak sianosis	Sianosis hilang dengan O ₂	Sianosis menetap walaupun diberi O ₂
<i>Air Entry</i>	Udara masuk	Penurunan ringan udara masuk	Tidak ada udara masuk
Merintih	Tidak merintih	Dapat didengar dengan stetoskop	Dapat didengar tanpa alat bantu

EVALUASI DISTRES NAPAS

SKOR DOWNE

Skor < 4	Gangguan pernapasan ringan (nasal kanul / <i>head box</i>)
Skor 4 – 5	gangguan pernapasan sedang (pakai CPAP)
Skor $\geq$ 6	gangguan pernapasan berat (pemeriksaan gas darah harus dilakukan) pakai ventilator

EVALUASI DISTRES NAPAS

Evaluasi dan catat:

- ☐ Frekuensi nafas
- ☐ Usaha nafas
 - ◊ Kualitas udara yang masuk (auskultasi)
 - ◊ Retraksi, derajat retraksi
 - ◊ Apnea → frekuensi, durasi, denyut jantung dan saturasi O₂ saat apnea, memerlukan stimulasi atau tidak
- ☐ Kebutuhan O₂
- ☐ Saturasi O₂
- ☐ AGD → bila diberi terapi oksigen atau mengalami syok

EVALUASI DISTRES NAPAS

Frekuensi pernafasan

□ Normal

- 30-60 kali/menit
- Tidak ada kesulitan bernafas
- Auskultasi → suara pernafasan sama kiri dan kanan



EVALUASI DISTRES NAPAS

Frekuensi nafas < 30 kali/menit

- ❖ Mungkin tanda kelelahan
- ❖ Tentukan derajat apnea dan kualitas udara yang masuk
- ❖ Nafas megap-megap
 - Tanda terjadinya ancaman henti nafas dan henti jantung

Frekuensi respirasi > 60 kali/menit

- ❖ Evaluasi ventilasi dan oksigenasi
- ❖ Usaha nafas
- ❖ AGD



EVALUASI DISTRES NAPAS

- Frekuensi respirasi > 60 kali/menit dan PCO_2 rendah
→ etiologi non-pulmonal
- Kelainan jantung kongenital
- Asidosis metabolik dan syok
- Gangguan sistem saraf pusat
 - Perdarahan
 - Meningitis
 - Edema



EVALUASI DISTRES NAPAS

- Frekuensi nafas > 60 kali/menit dan PCO_2 tinggi pertimbangkan penyebab pulmonal
 - Sindrom distres pernafasan
 - Pneumonia
 - Aspirasi
 - Obstruksi jalan pernapasan
 - Lain-lain
 - ◊ massa intratoraks
 - ◊ Hernia diafragmatik
 - ◊ Pneumotoraks



B- BLOOD PRESSURE (TEKANAN DARAH)

1. Evaluasi dan Tatalaksana terhadap tiga penyebab utama syok pada bayi
 - Syok Hipovolemik
 - Syok Kardiogenik
 - Syok Septik
2. Pemeriksaan klinis dan Pemeriksaan Penunjang



- Hipotensi:

tekanan darah atau nilai MABP berada dibawah nilai rentang normal normogram

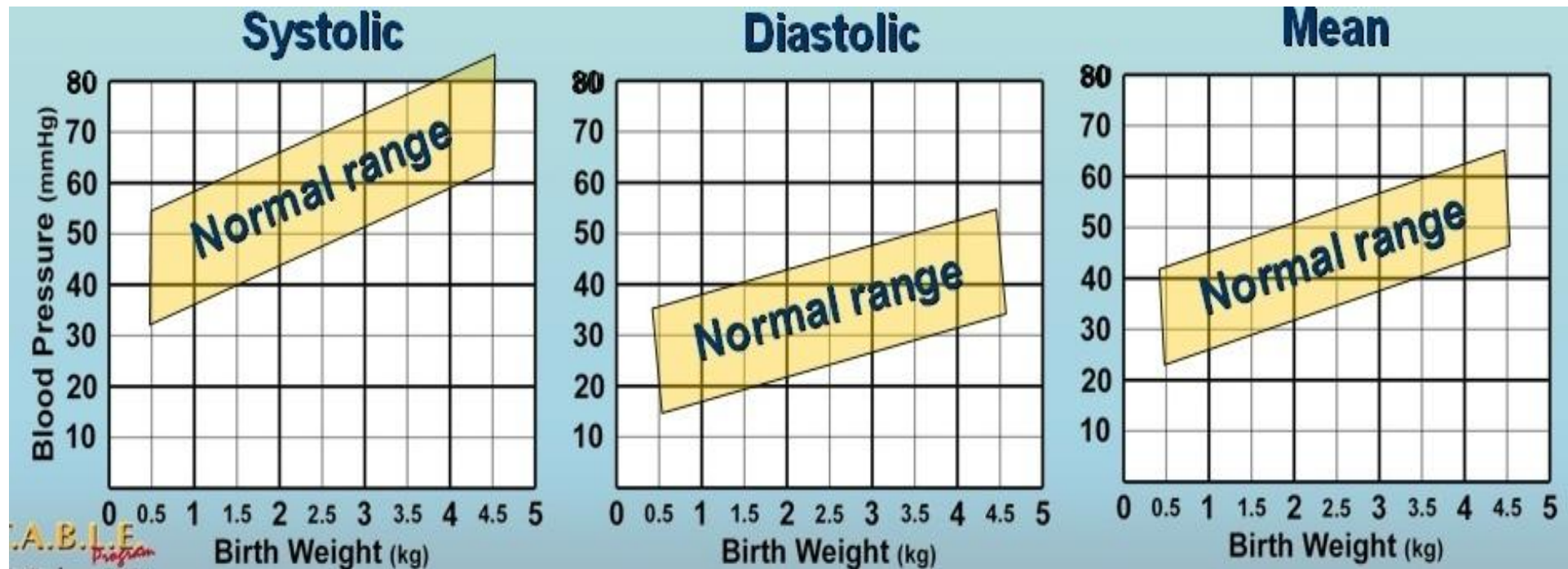
- Karslen

membuat suatu normogram tekanan darah sistolik, diastolik dan *mean arterial blood pressure* (MABP) sesuai berat badan

KARSLEN

Tekanan nadi normal bayi cukup bulan 25–30 mmHg

- Bayi kurang bulan 15–25 mmHg
- Tekanan nadi = Sistolik - Diastolik



Normogram Tekanan Sistolik, Diastolik dan MBP terhadap Berat Badan

Sumber: Karlsen.²⁰⁰⁶

SYOK --APAKAH ITU?--

- Perfusi dan oksigenasi organ tidak adekuat
- Disfungsi sirkulasi kompleks yang menyebabkan insufisiensi oksigenasi dan transport nutrisi → kebutuhan jaringan tidak terpenuhi



Syok ♦ Tiga Etiologi Utama

- Hipovolemia

Syok hipovolemik

- Gagal Jantung

Syok kardiogenik

- Infeksi

Syok septik

Figure 9-

Resistensi
vaskular

blood pressure

$$\text{BP} = \text{SVR} \times \text{CO}$$

Vasodilatasi
→ SVR ↓

Anaphylactic Shock
Neurogenic Shock
Septic Shock
Vasodilator Drug
Induced Shock

$$\text{HR} \times \text{SV}$$

Denyut
jantung

Tachycardia Extremes
Bradycardia Extremes

v
preload

v
preload ↓
→ EDV ↓

Hypovolemic Shock

$$\text{EDV} - \text{ESV}$$

Kontraksi

Kontraksi ↓
→ ESV ↑

Cardiogenic Shock

Faktor yang
berperan dalam
stabilitas
hemodinamik

BP = blood pressure, SVR = systemic vascular resistance, HR = heart rate, SV = stroke volume, EDV = end diastolic volume (i.e. preload), ESV = end systolic volume (i.e. contractility)

Tatalaksana Syok ◆ Tujuan



TREATMENT OF HYPOVOLEMIC SHOCK

Crystalloid solution (normal saline , RL) & packed RBCs, whole blood



there is acute blood loss ..????

YES

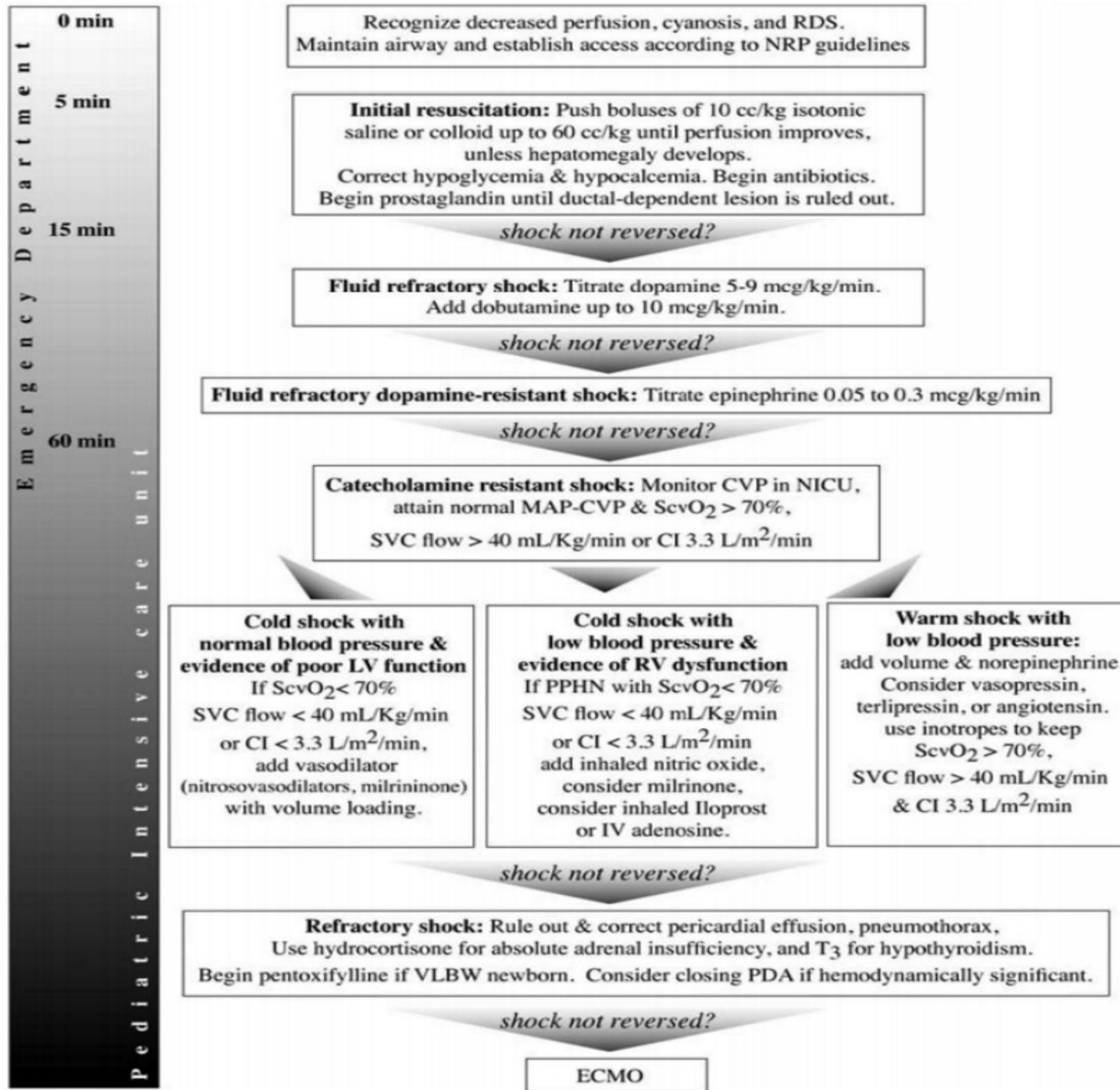


- Crystalloid fluid 10 ml/kg/dose
- Route iv, uvc, intraosseous
- Time interval administer >15-30 minutes

NO



- Crystalloid 10 ml/kg/dose
- Route iv, uvc, intraosseous
- Time interval administer > 30 minutes - 2 hours
- Transfuse packed RBCs which the same blood of neonates / type O – negative packed RBCs

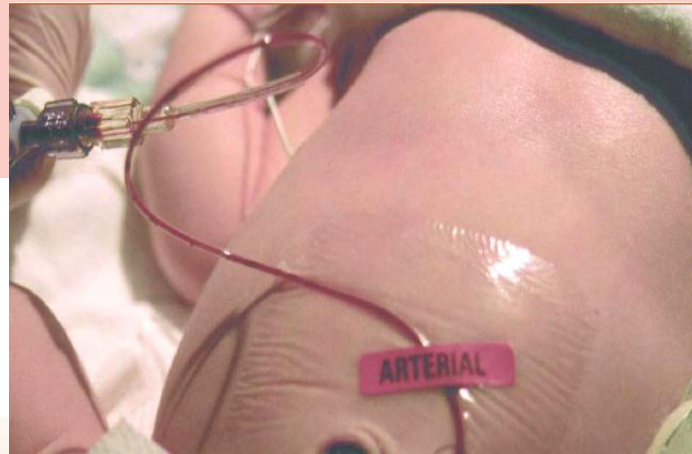


Algorithm for time sensitive, goal directed stepwise management of hemodynamic support in newborn

Brierley J, et al. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from American College of Critical Care Medicine. Crit Care Medicine 2009; 37(2): 666-88

L- LABORATORY WORKS (PEMERIKSAAN LAB)

- ☐ Pemeriksaan laboratorium yang direkomendasikan selama periode sebelum transpor/ setelah resusitasi
- ☐ Faktor risiko infeksi
- ☐ Tanda klinis infeksi
- ☐ Pemeriksaan laboratorium untuk evaluasi infeksi



Infeksi Neonatal

- ☐ Berbahaya bagi bayi
- ☐ Evaluasi dan terapi infeksi merupakan prioritas utama dalam periode pre-transport
- ☐ Pada bayi yang tampak sakit, atau sebelum transport, umumnya diberikan antibiotik sampai infeksi dapat disingkirkan



Infeksi Neonatal

Faktor Risiko Utama

- ☐ Persalinan/ kelahiran prematur
- ☐ Korioamnionitis
- ☐ Infeksi atau penyakit pada ibu yang baru saja terjadi
- ☐ Ibu demam intrapartum/ postpartum ($>38^{\circ}\text{C}$)
- ☐ Ketuban pecah > 18 jam
- ☐ Prosedur invasif setelah lahir



Infeksi Neonatal

Tanda Klinis

- ☐ Distres napas
- ☐ Suhu tidak stabil
- ☐ Abnormalitas:
 - Perfusi kulit
 - Denyut jantung
 - Tekanan darah
 - Status neurologis
- ☐ Intoleransi minum



Pemeriksaan Lab Pre-transport

Periksa 4 B:

- ☐ *Blood count* (hitung darah) Hitung darah lengkap dengan diferensial
 - ☐ *Blood culture* (kultur darah) Ambil darah dengan jumlah cukup
 - ☐ *Blood sugar* (gula darah) Periksa lebih dulu dan waspada
 - ☐ *Blood Gas* (gas darah) Distres napas
- Diduga syok

E- EMOTIONAL SUPPORT (DUKUNGAN EMOSIONAL)

- Keluarga mengalami krisis apabila bayi memerlukan perawatan di NICU
- Petugas kesehatan dapat memberikan dukungan bagi orang tua bayi dan membantu pengasuhan di NICU
- Emosi orang tua yang mungkin muncul :
 - Rasa bersalah
 - Marah
 - Tidak percaya
 - Merasa gagal
 - Tidak berdaya
 - Kuatir
 - Menyalahkan
 - Depresi

Emotional Support

- This is a major crisis and shock for families
- Parental emotions may include
 - ◇ Guilt
 - ◇ Anger
 - ◇ Disbelief
 - ◇ Sense of failure
 - ◇ Powerlessness
 - ◇ Fear
 - ◇ Blame
 - ◇ Depression





TRANSPORTATION



TRANSPORTATION OF NEWBORN

DELIVERY ROOM



EMERGENCY UNIT



NURSERY UNIT IN THE
HOSPITAL OF REFERRAL



REFER TO OTHER
HOSPITAL

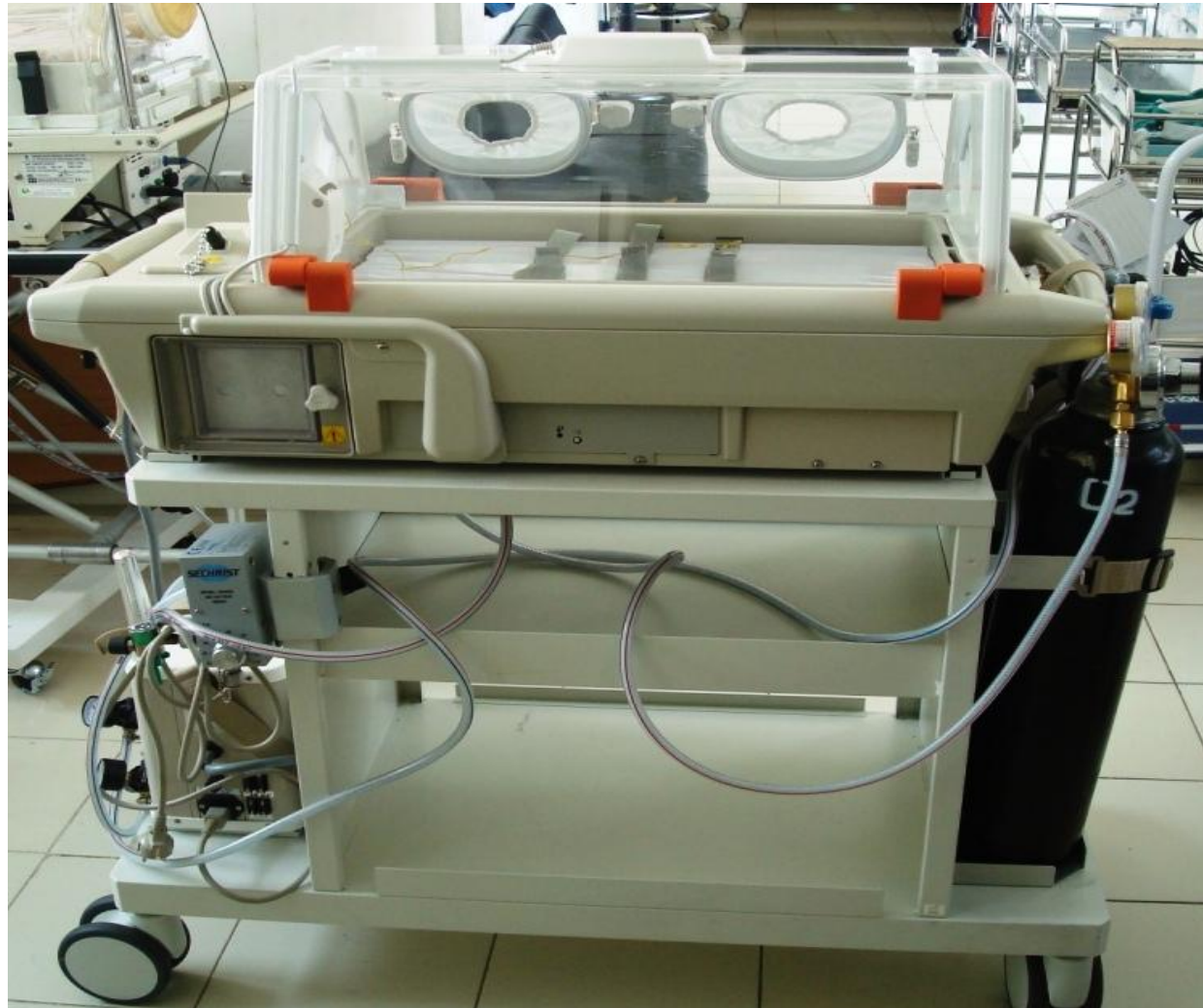


METHOD OF TRANSPORTATION

Incubator Transport

Kangaroo _____
Mother care

CARA TRANSPORTASI BAYI BARU LAHIR



...CARA TRANSPORTASI BAYI BARU LAHIR



...CARA TRANSPORTASI BAYI BARU LAHIR



TRANSPORTASI BAYI

- Transportasi bayi yang membutuhkan CPAP dini di kamar bersalin → menggunakan ETT yang dimasukkan ke lubang hidung sebatas garis hitam (± 2 cm), dipotong ± 5 cm dan dihubungkan ke *T-piece resuscitator*



CPAP DENGAN *SINGLE NASAL PRONG*



Kangaroo Transport by Ambulance



Sontheimer D, Fischer C, & Buch K. (2004). Kangaroo transport instead of incubator transport. *Pedia*, 113, 920-923.

KMC & CPAP



KMC & VENTILATOR



The systematic approach to transfer of a neonate

- A** Assessment
- C** Control
- C** Communication
- E** Evaluation
- P** Preparation and packaging
- T** Transportation



Transfer categories

Emergency

Time critical:
stable/unstable

Urgent

stable/unstable

Non-urgent

elective

Transport Bayi Sakit

Pastikan bayi stabil (prinsip “**STABLE**”)

Gunakan metode kanguru untuk menjamin suhu bayi tetap hangat di perjalanan



Gunakan *t-piece resuscitator* dengan kandungan oksigen campuran dari udara tekan dari kompresor dan udara bebas untuk bayi yang mengalami distress napas

Pastikan infus perifer atau kateter umbilikalis terpasang bila asupan nutrisi pada bayi kurang baik.

Siapkan tim perujuk yang dapat melakukan resusitasi bayi sederhana.



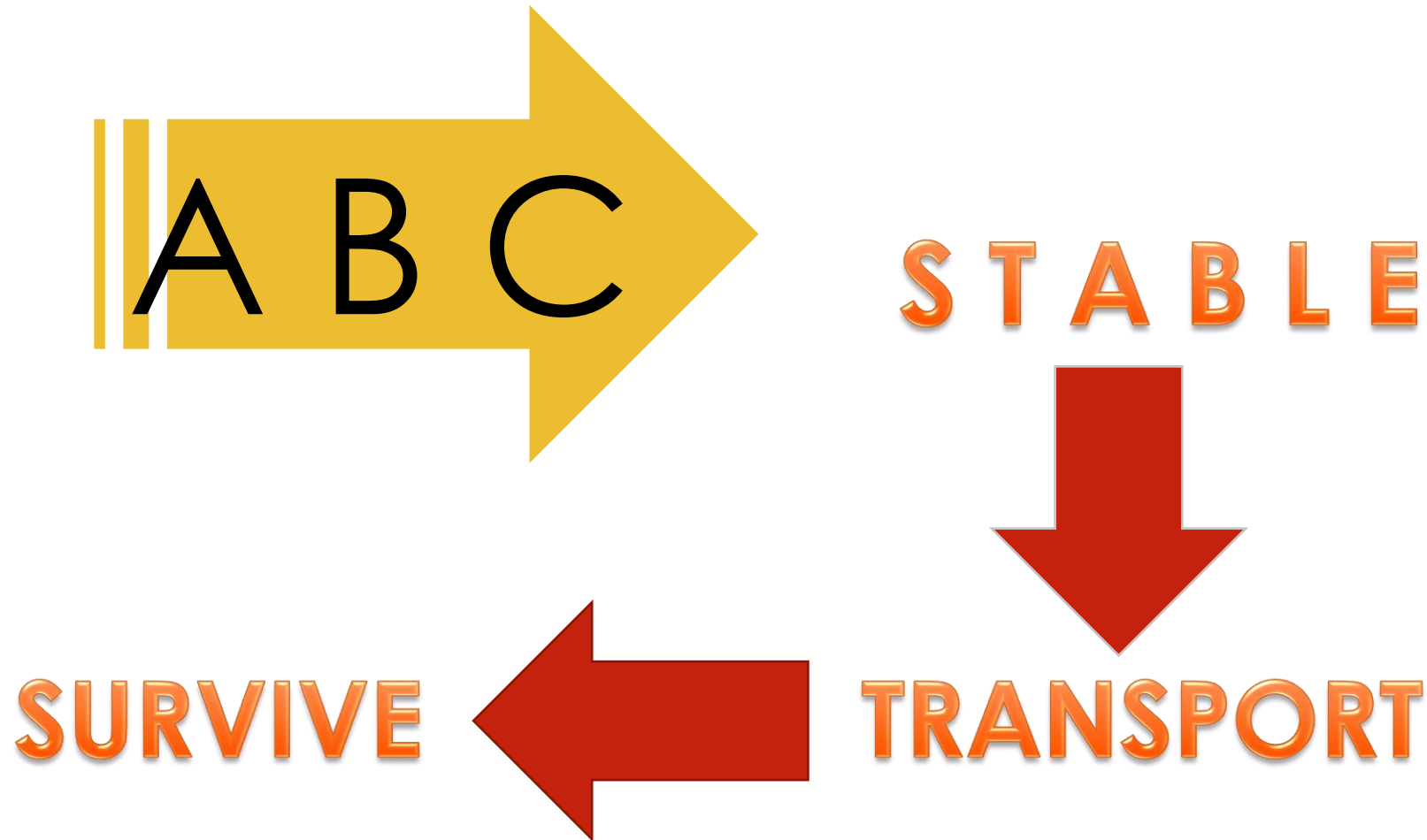
Tatacara merujuk: **BAKSOKU**

- Bidan harus mendampingi bayi dan ibu/keluarga
- Alat resusitasi harus dibawa bidan dalam perjalanan menuju tempat rujukan
- Keluarga/ibu harus ikut menemani bayi ketempat rujukan
- Surat rujukan/formulir rujukan tentang data-data yang diperlukan di atas harus dibawa bidan saat itu
- Oksigen (jika tersedia)
- Kendaraan harus disiapkan
- Uang

RUJUKAN BALIK

- Rujukan balik dilakukan dengan mengembalikan pasien ke fasilitas pelayanan primer/sekunder perujuk(Rumah Sakit yang merujuk) pada saat kondisi pasien sudah membaik dan problem penyebab neonatus dirujuk sudah teratasi
- Rujukan balik harus dianggap sebagai bagian penting dan menguntungkan bagi pasien, keluarga pasien, fasilitas pelayanan primer dan sistem regionalisasi pelayanan perinatal
- Perencanaan proses rujukan balik idealnya dipersiapkan dan diantisipasi sejak awal saat kondisi klinis memungkinkan

REMEMBER THE BASICS COME FIRST!



Pre-transport / Post-resuscitation Stabilization Care of Sick Infants, 2006

NEONATAL TRANSPORT TEAM





Terima Kasih

