

# COVID-19 pada Neonatus

Dr. dr. Johnny Rompis, SpA(K)

Divisi Neonatalologi – Bagian Ilmu Kesehatan Anak

Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi / RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado



# Batasan Operasional Neonatus Terkait COVID -19

# Orang Dalam Pengawasan (ODP)

- ❑ Gejala dan tanda klinis tidak spesifik, penting memantau tanda vital, gejala respirasi dan saluran cerna.
- ❑ Gambarnya sama seperti sepsis neonatorum dan pneumonia.

## **DAN**

- ❑ Tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan

## **DAN**

- ❑ Pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala, memenuhi salah satu riwayat berikut :
  - Memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di luar negeri yang melaporkan transmisi lokal.
  - Memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di area transmisi lokal di Indonesia.

# Orang Dalam Pengawasan (ODP)

**DAN TIDAK** memiliki satu atau lebih riwayat paparan :

- Riwayat kontak erat dengan kasus konfirmasi Covid-19 :
  - Petugas Kesehatan yang memeriksa, merawat, mengantar dan membersihkan ruangan di tempat perawatan khusus
  - Orang yang merawat atau menunggu pasien di ruangan
  - Orang yang tinggal serumah dengan pasien
  - Tamu yang berada dalam satu ruangan dengan pasien.
  
- Bekerja atau mengunjungi fasilitas kesehatan yang berhubungan dengan pasien konfirmasi Covid-19 di wilayah atau negara yang terjangkit (sesuai dengan perkembangan penyakit).

# Pasien Dalam Pengawasan (PDP)

- Sama seperti batasan neonatus ODP ditambah kriteria kontak erat dengan risiko rendah.

## **Kasus Probabel**

- Neonatus dalam pengawasan yang diperiksa untuk Covid -19 tetapi inkonklusif (tidak dapat disimpulkan) atau memberikan hasil konfirmasi positif pan-coronavirus atau beta-coronavirus.

## **Kasus konfirmasi**

- Neonatus yang terinfeksi Covid-19 dengan hasil pemeriksaan laboratorium positif.

# PATOFISIOLOGI

- Neonatus dapat terinfeksi Covid-19.
- Sistem imun yang tidak matur, menyebabkan neonatus rentan terhadap infeksi virus.
- Transmisi vertikal → masih belum jelas
- Belum ada bukti (Ma, dkk 2020, Chen dkk, 2020).
- Adanya IgG dan IgM positif pada bayi → 2 laporan penelitian (2 – 30 jam umur kelahiran) (Mimouni, 2020,).

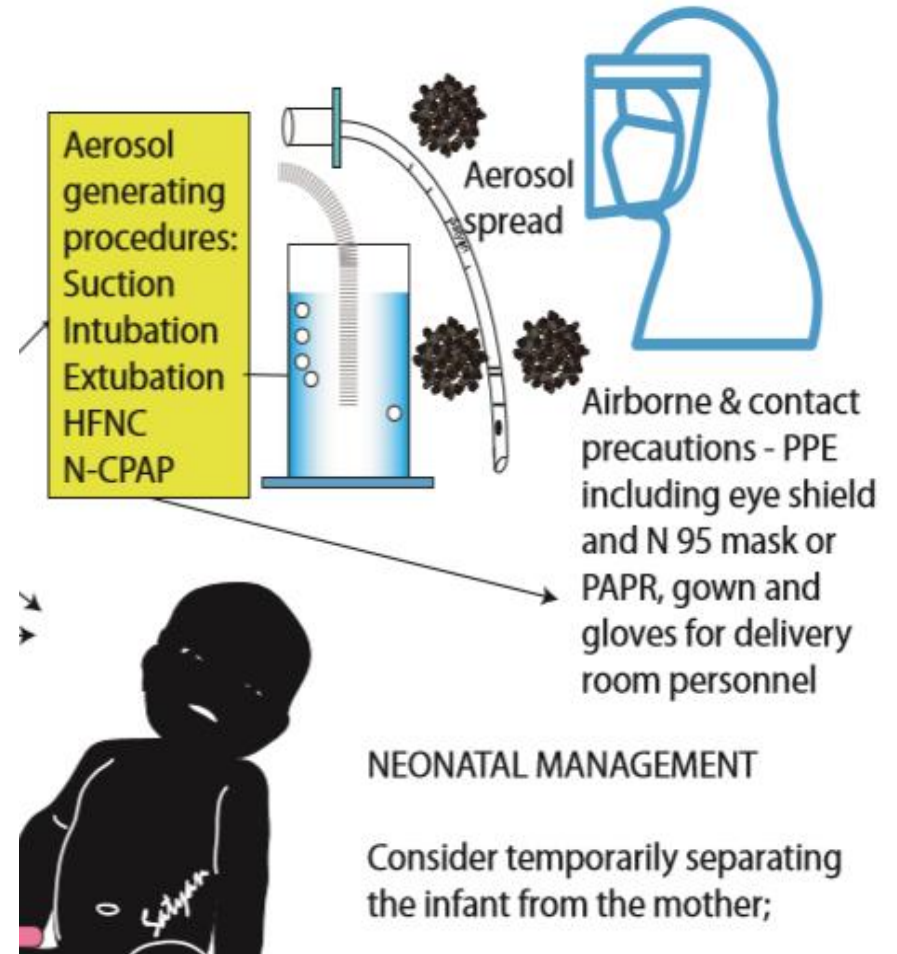
## Penelitian Dong dkk, 2020

Table 2. Laboratory Results for the Neonate

Time	Laboratory test	Value	Reference range
Feb 22	White blood cell count, $\times 10^9/L$	18.08	3.5-9.5
	Neutrophil count, $\times 10^9/L$	13.46	1.8-6.3
	Neutrophil ratio, %	74.5	40-75
	Lymphocyte count, $\times 10^9/L$	2.89	1.1-3.2
	Lymphocyte ratio, %	16.00	20-50
	C-reactive protein, mg/L	<5.0	0-10
	PCT, ng/mL	0.137	<0.1
	ALT, U/L	11	7-40
	AST, U/L	65	13-35
	Total bilirubin, $\mu\text{mol/L}$	44.2	0-23
	Direct bilirubin, $\mu\text{mol/L}$	7.5	0-8.0
	Creatine kinase, U/L	937	40-200
	Lactate dehydrogenase, U/L	629	120-250
	Glucose, mmol/L	2.91	3.9-6.1
	Potassium, mmol/L	4.88	3.5-5.3
	IL-6, pg/mL	28.26	$\leq 20.0$
	IL-10, pg/mL	153.60	$\leq 5.9$
	SARS-CoV-2 IgG, AU/mL	140.32	<10
	SARS-CoV-2 IgM, AU/mL	45.83	<10
Feb 24	PCR of nasopharyngeal swab	-	-
Feb 27	PCR of nasopharyngeal swab	-	-
Mar 1	PCR of nasopharyngeal swab	-	-
Mar 6	PCR of nasopharyngeal swab	-	-
Mar 7	SARS-CoV-2 IgG, AU/mL	69.94	<10
	SARS-CoV-2 IgM, AU/mL	11.75	<10
Mar 9	PCR of nasopharyngeal swab	-	-

# PATOFISIOLOGI

- Transmisi horizontal.
- Ekspresi reseptor ACE2 sangat rendah (Paraluppin, 2020).
- Transmisi aerosol secara langsung ??? Tapi penelitian membuktikan bahwa penggunaan peralatan aerosol dapat menyebabkan virus terdeteksi di udara selama 3 jam (Puopolo, 2020).



## Newborn Is Put in Isolation After Her NICU Nurse Tests Positive for the Coronavirus

If we've learned anything from the [coronavirus](#) so far, it's that the deadly virus spares no one -- not even children, as we'd previously thought. There have no been more than 80,000 [confirmed cases of COVID-19 in the US](#), and over 1,000 deaths. In New York City, [1 in 4 patients hospitalized with coronavirus are under the age of 50](#), and doctors and nurses are succumbing to the illness too, as they battle the virus on the front lines with dwindling supplies and a lack of protective gear. Now, a hospital in Alabama is on high alert after a [nurse in the NICU ward tested positive for COVID-19](#) -- going so far as to put several babies she treated in isolation, just in case.

### **Coronavirus: tributes paid to 'talented and respected' consultant neonatologist Dr Vishna Rasiah**

Dr Vishna Rasiah, who worked at Birmingham Women's and Children's NHS Foundation Trust, operated as the regional 'clinical lead'

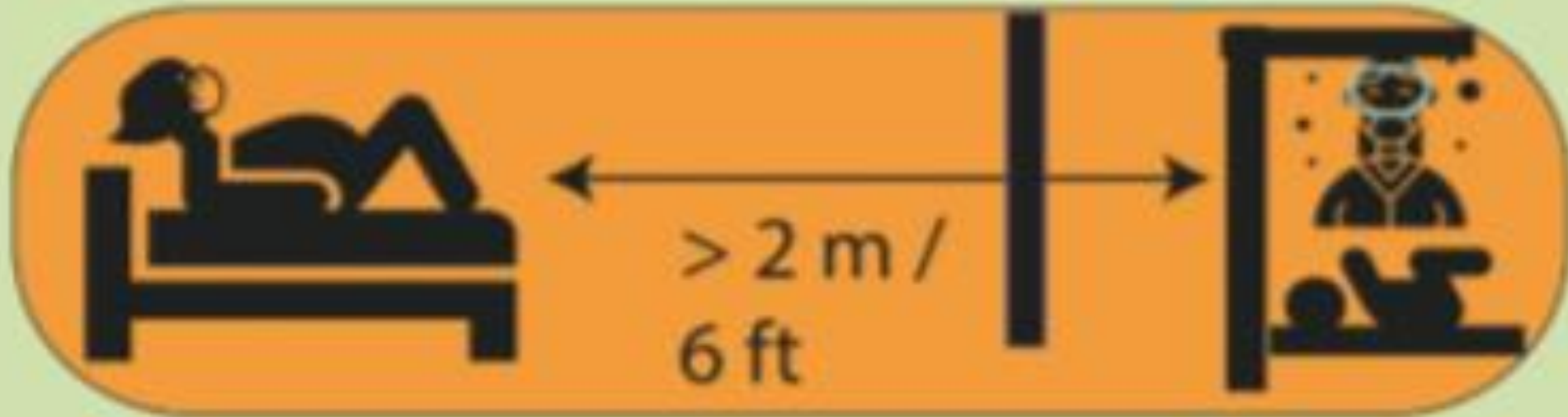


Consultant neonatologist Dr Vishna Rasiah, who has died after contracting Covid-19 (Photo: Birmingham Women and Children's NHS Foundation Trust/PA Wire)



# PROSES PERSALINAN

**Minimalkan kehadiran personil di kamar bersalin**

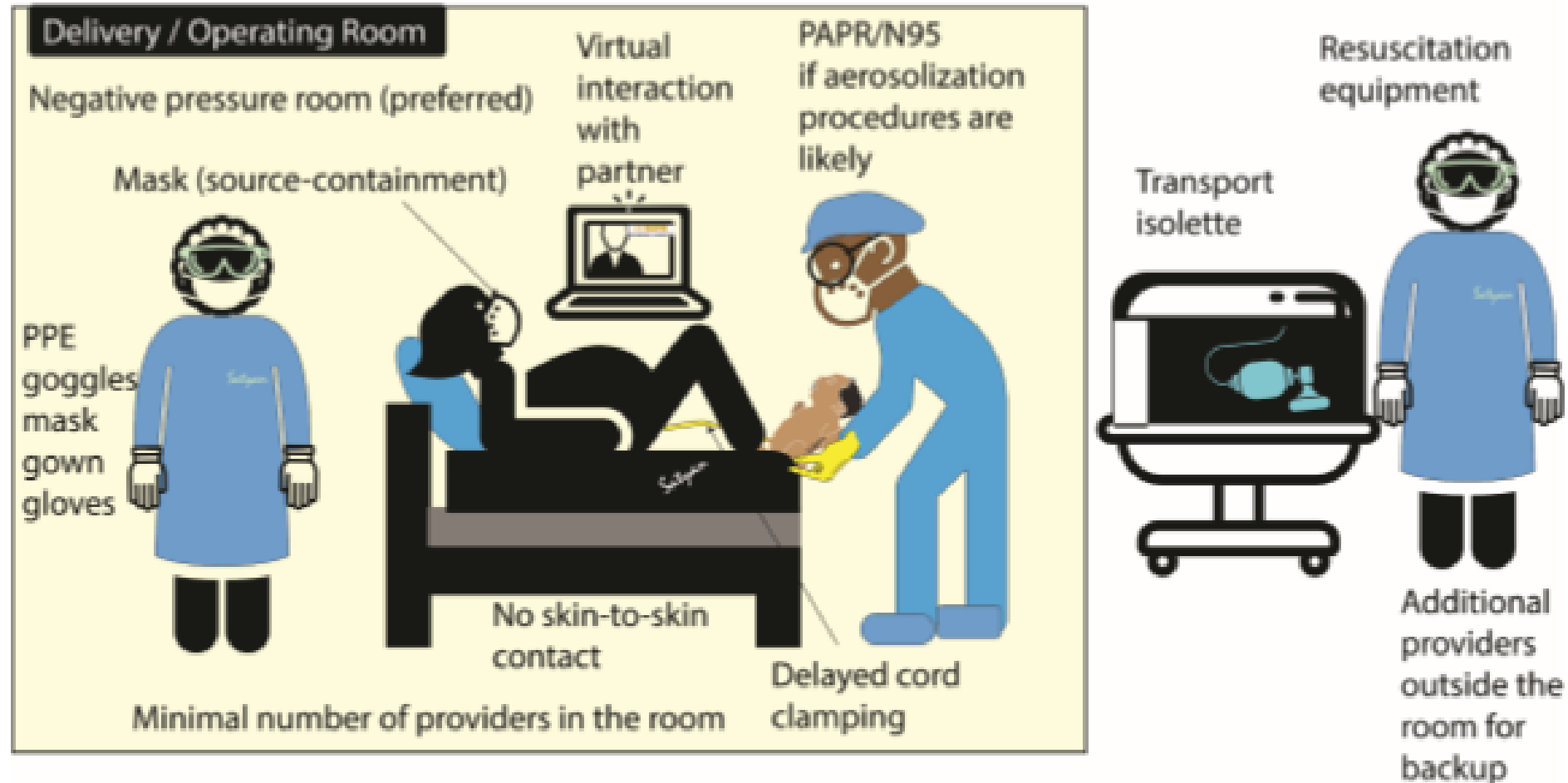


Neonatal resuscitation in the same room > 6 ft from mother (consider a physical barrier - e.g., curtain) followed by a bath (if stable)

# PROSES PERSALINAN

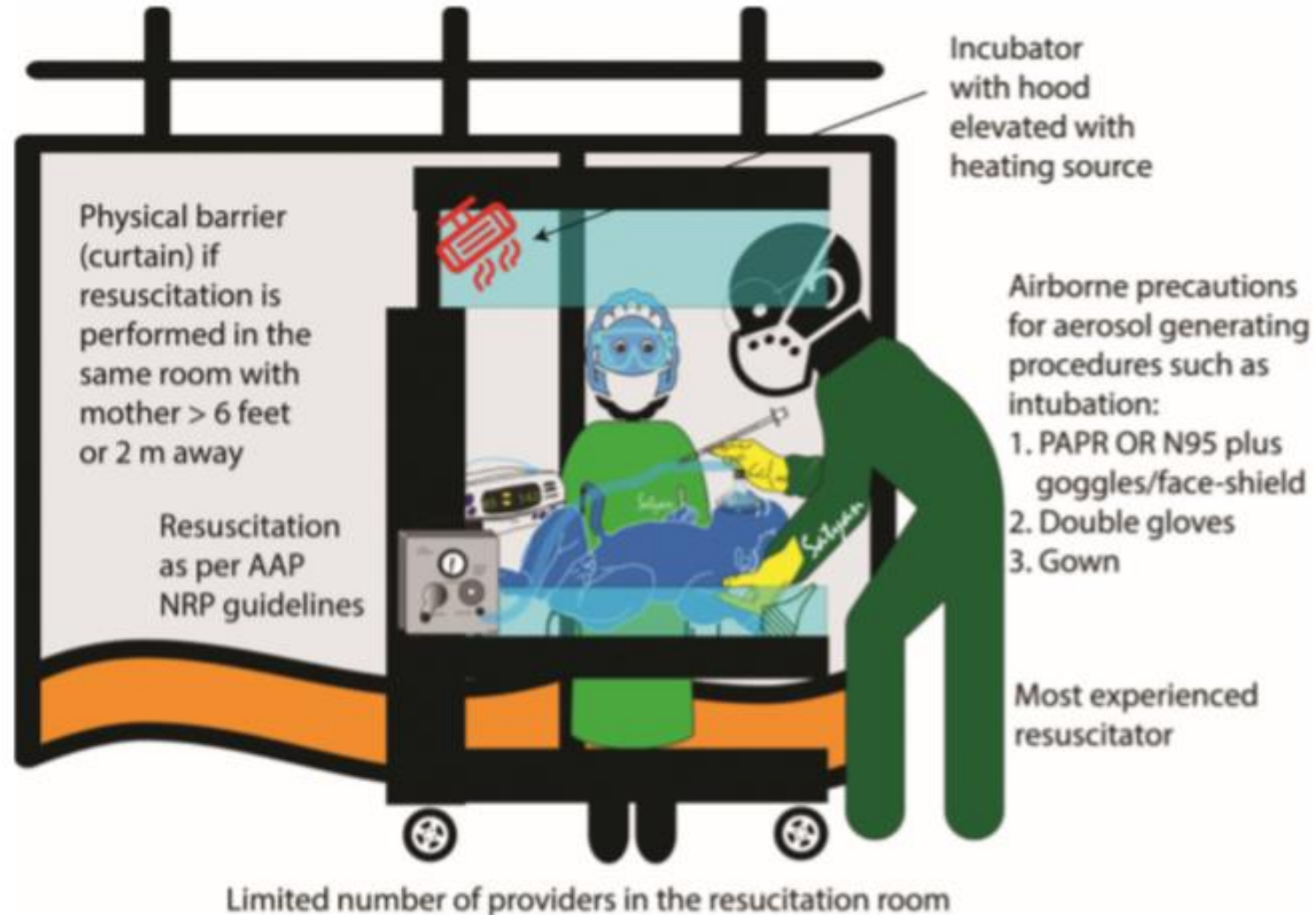


# PROSES PERSALINAN



**Fig. 1** Setting up of a birthing room for a patient with suspected or confirmed COVID-19 undergoing labor and delivery. A negative pressure room is preferred with limited number of providers in the room to limit exposure. Additional personnel may be outside the room and be available if extensive neonatal resuscitation is needed. COVID-19, novel coronavirus disease 2019; PAPR, powered air-purifying respirator. Image Courtesy: Satyan Lakshminrusimha.

# PROSES PERSALINAN



**Fig. 3** Resuscitation in the delivery room with precautions to minimize risk to the infant. Appropriate PPE and maintaining at least 6-feet or 2-m distance from the mother with a barrier (curtain) in between is important. Alternatively, infant may be resuscitated in a separate room. AAP, American Academy of Pediatrics; NRP, Neonatal Resuscitation Program; PAPR, powered air-purifying respirator. *Image Courtesy: Satyan Lakshminrusimha.*

# PASCA PERSALINAN

- ❖ **Sebaiknya dipisahkan dari ibu bayi.**
- ❖ Bila bayi bugar dan ibunya memilih rooming in → bayi berjarak  $\pm 6$  feet/2 m dari ibunya, ibu memakai masker dan praktik mencuci tangan.
- ❖ Bila ibu panas atau bergejala, sebaiknya dijelaskan dampak bayi saat rooming in (risiko tinggi terjadi transmisi).
- ❖ Bila membutuhkan perawatan intensif : ruang isolasi dengan tekanan negatif.
- ❖ Penggunaan CPAP atau ventilasi mekanik hanya boleh dilakukan diruang bertekanan negatif.



# PASCA PERSALINAN

- ❖ Penggunaan “aerosol box” pada neonatus ???
- ❖ Mencegah kontaminasi droplet dan aerosol.
- ❖ Kekurangan : pergerakan tangan berkurang, butuh latihan lebih sering.
- ❖ Segera hindari bila terasa malah mengganggu.



“Aerosol box” during intubation. NEJM Journal Watch, April 2020



# PASCA PERSALINAN

- Bayi harus dimandikan sesegera mungkin untuk menyingkirkan virus pada permukaan kulit bayi (bila KU stabil).
- Amankah bayi sesegera mungkin dibandingkan ?
- Penelitian Nako dkk, 2000.

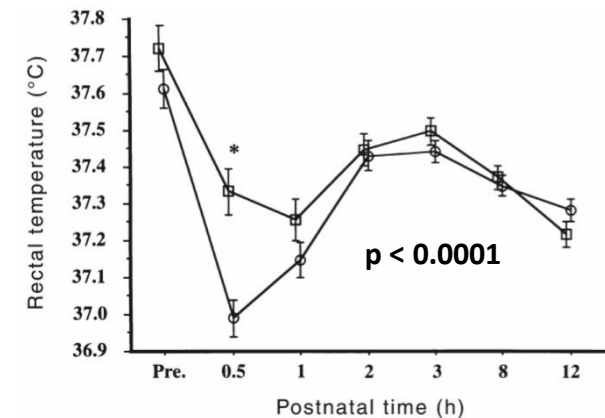
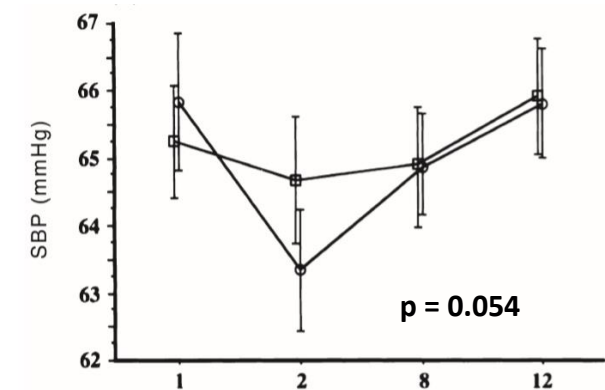
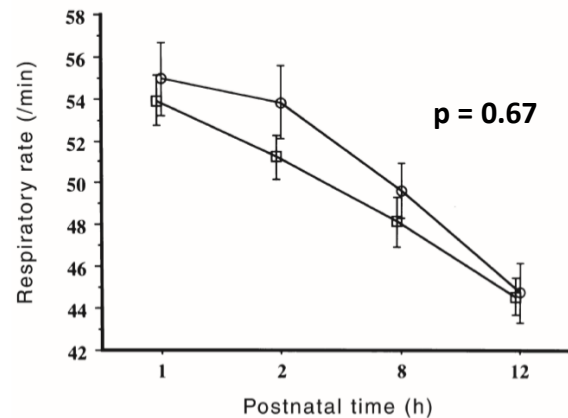
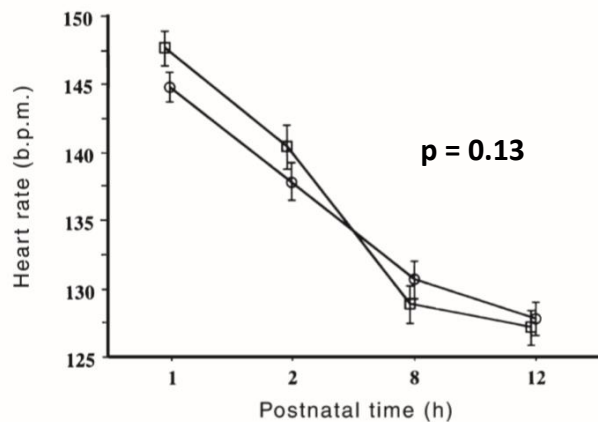
*Pediatrics International* (2000) **42**, 517–522

Original Article

## Effects of bathing immediately after birth on early neonatal adaptation and morbidity: A prospective randomized comparative study

YASUSHI NAKO,<sup>1</sup> AKIRA HARIGAYA,<sup>1</sup> TAKESHI TOMOMASA,<sup>1</sup> AKIHIRO MORIKAWA,<sup>1</sup> MIEKO AMADA,<sup>2</sup> CHIE KIJIMA<sup>2</sup> AND SEIKO TSUKAGOSHI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatrics and <sup>2</sup>Perinatal Center of Maternal and Child Health, Gunma University School of Medicine, Gunma, Japan



# Klinis Covid -19 pada bayi

- Umumnya asimptomatik, tidak spesifik.
- Rancu dengan sepsis, prematuritas (Zeng, dkk, 2020).
- Tidak asfiksia, skor Apgar baik (Chen, dkk, 2020)
- Gejala muncul 36 jam pasca lahir.
- Gejala paling sering : distress napas.
- Pemantauan : respirasi dan saluran cerna (Wang, dkk).
- Umum : instabilitas suhu (demam, hipotermia), letargi (Paraluppi, dkk, 2020).
- Respirasi : distress napas(takipneu, grunting, PCH, apnea, batuk, sianosis) (Ma, dkk, 2020).
- CV : takikardia.
- Saluran cerna : kesulitan minum, intoleransi, muntah, diare, distensi abdomen (Paraluppi, dkk, 2020).
- **Diagnosis pasti** : RT-PCR positif (wang, dkk, 2020).





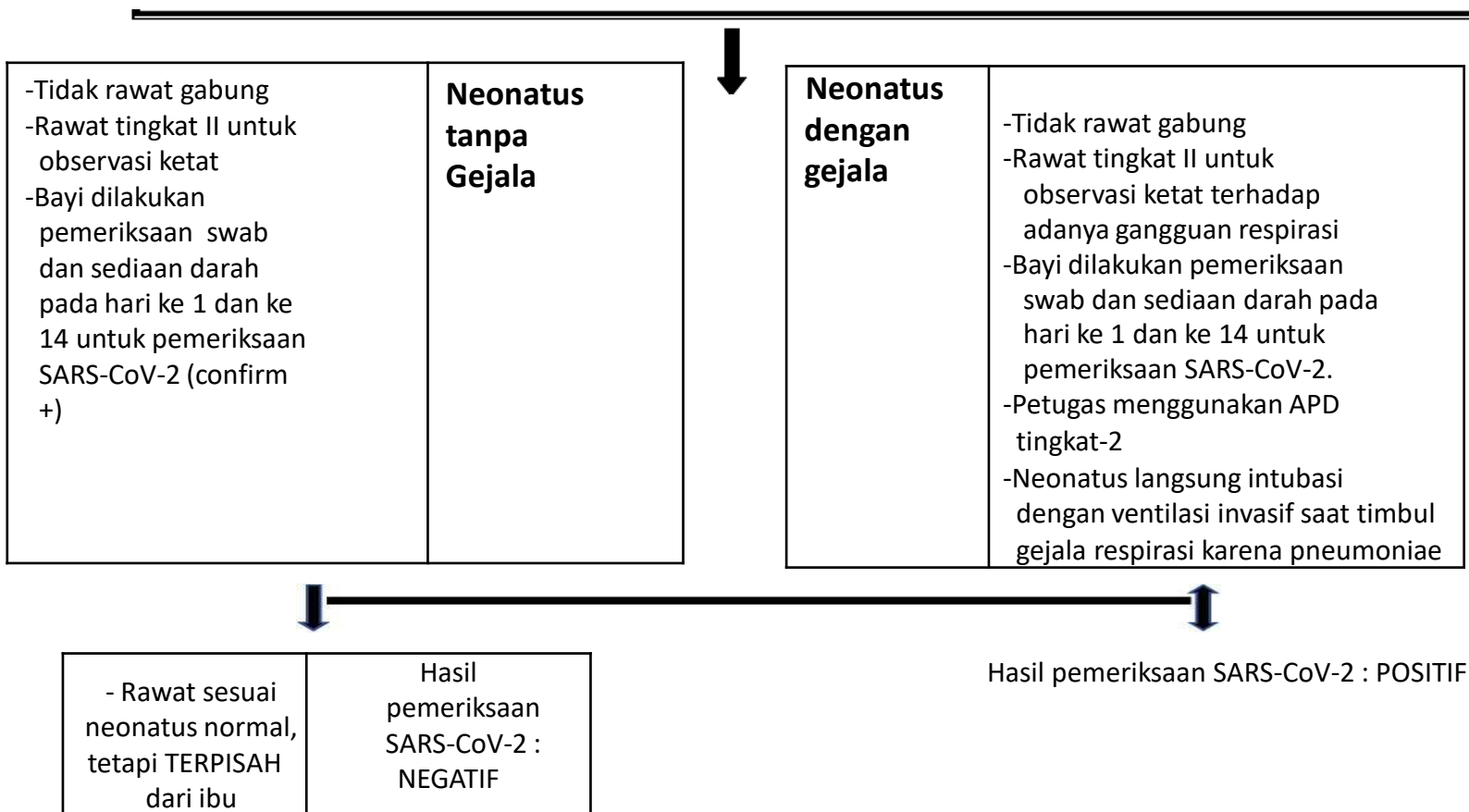
# Pemeriksaan Penunjang

- Darah lengkap, kimia, fungsi hati dan ginjal, radiologi, serologi dan PCR (Wang, dkk, 2020).
- Laboratorium tidak spesifik, bisa normal (Wang, dkk, 2020)
- Darah rutin :
  - leukosit normal atau turun (Wang, dkk, 2020) leukositosis (Chandarsekharan, 2020)
  - Limfopenia
  - Trombositopenia ringan
  - ALT dan CRP meningkat (Chen, dkk, 2020).
  - IL-6 meningkat (Zeng, dkk, 2020).
  - IgM dan IgG meningkat (Zeng, dkk, 2020).
  - Ro/USG paru : CT pneumonia 89% (Chen dkk, 2020).
  - **RT-PCR : baku emas** (Wang, dkk, 2020).



# ALGORITMA NEONATUS LAHIR DARI IBU HAMIL PDP COVID-19

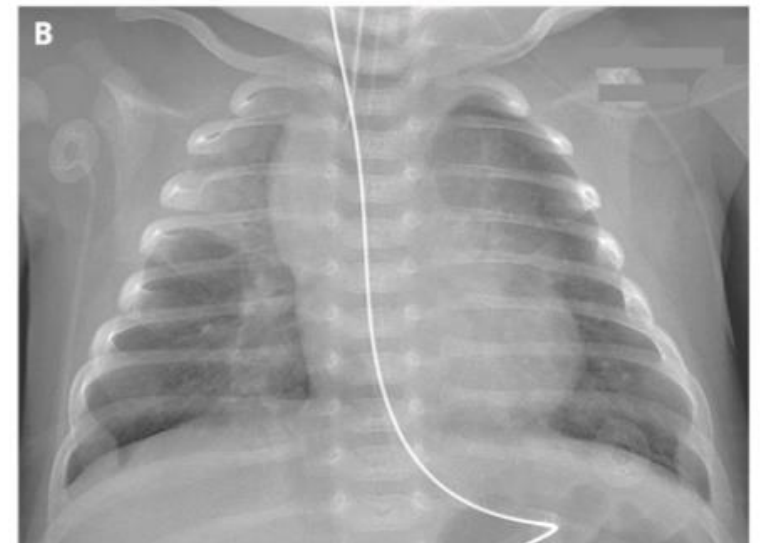
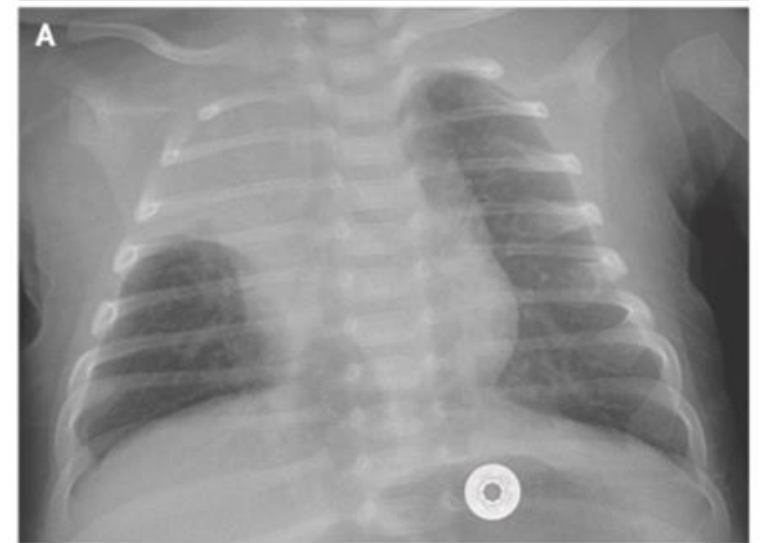
Neonatus lahir dari ibu hamil PDP COVID-19  
(Tatalaksana observasi, persalinan dan bedah Caesar di ruang isolasi khusus untuk persalinan dan bedah caesar ibu terkait COVID-19)



# Contoh Kasus 1

## Late-Onset Neonatal Sepsis in a Patient with Covid-19

- Bayi usia 3 minggu, dengan keluhan : nasal kongesti, takipnea dan malas minum.
- TV : SB 36,3°C, HR 166 x/menit, RR 40 x/menit, TD 89/63 mmHg, Sat 87%
- Lab : leukosit 4000/mm<sup>3</sup>, limfosit 55%.
- Foto toraks A: bilateral linear opacities dan konsolidasi pada paru kanan atas.
- Di NICU tekanan negatif, mengalami apneu. Dilakukan intubasi.
- Foto toraks B : pasca intubasi.



## Contoh Kasus 2

### Novel coronavirus in a 15-day-old neonate with clinical signs of sepsis, a case report

- Bayi usia 15 hari , dengan keluhan : **panas dan letargi**.
- Batuk dan beringus (-), gejala GI (-).
- BBL 3460 gr.
- TV : SB 38,2°C, HR 170 x/menit, RR 66 x/menit, TD 89/63 mmHg, Sat 93%
- Lab : Hb 14,4 gr/dL, leukosit 6700/mm<sup>3</sup> (limfosit 36%, Neutrofil 42%), Plt 351.000/mm<sup>3</sup>, CRP 1 mg/dL, Ur 16 mg/dL, Cr 0,3 mg/dL, BS 59 mg/dL, GDS 45 mg/dL.
- Foto toraks : normal.
- RT-PCR positif.

Ibu tersangka atau terkonfirmasi Covid-19

Melahirkan di OT atau VK

Neonatus Asimptomatik

Neonatus Simptomatik

Covid-19 positif

Ruang karantina

Covid-19 negatif

Covid-19 positif

Pulang rumah

Follow up di klinik

1. Ruang tekanan negatif
2. Peralatan pelindung diri
3. Resusitasi
4. Tidak direkomendasikan delayed clamping dan kontak ibu-bayi

1. Ruang karantina
2. Deteksi Covid -19
3. Pencegahan tersier

1. Transport dengan peralatan protektif
2. Pencegahan tersier
3. Segera deteksi Covid -19

1. Ruang tekanan negatif
2. Staf terlatih
3. Pencegahan tersier

1. Ruang tekanan negatif selama 14 hari
2. Inkubator
3. ASI donor
4. Tim multi disiplin
5. Manajemen jalan napas khusus
6. Emosional support
7. Pencegahan tersier

Perawatan rutin

Ikuti kriteria pulang

Karantina rumah 14 hari

**Algoritma Penerimaan Bayi dengan COVID-19**  
**RSUP Prof. dr. R.D. Kandou**

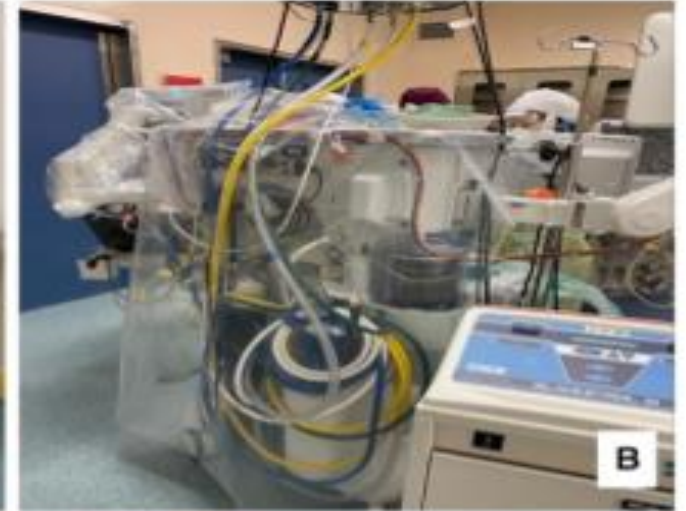
# Penanganan dan Manajemen

- Suportif dan simtomatik (Singhai, 2020).
- Ruang terpisah.
- AC bukan sentral.
- Ventilasi memadai.
- Tekanan negatif, udara keluar disaring.
- Alat diagnosti : stetoskop, termometer, dll sendiri.
- Jumlah petugas minimal.
- Tindakan aerolisasi : intubasi, isap lender, CPAP, nIPPV, oksigen nasal > 2 L/menit (dilakukan di ruang bertekanan negatif dengan menggunakan APD level 3).





# Penanganan dan Manajemen



Melindungi peralatan medis agar tidak rusak dan mudah disterilkan.

# Penanganan dan Manajemen

**Obat antibiotik atau antiviral ?????**

**Vankomisin + Cefepime + Ampisilin**

**Vankomisin (10 mg/kg/q8h) + Amikasin (10 mg/kg/q8h)**

**Hidroklorokuin + Azitromisin**

**Oseltamivir (3 mg/kg/12 jam)**



# ASI

- Belum ada bukti penularan lewat ASI.
- Ibu dapat memberikan ASI pada bayinya tapi sebaiknya lewat ASI peras dan diberikan oleh petugas medis (Puopolo, 2020).
- Pompa ASI dibersihkan dengan diinfektan dicuci dengan air sabun panas (Puopolo, 2020).



# KRITERIA RAWAT JALAN

- Hasil usap nasofaring / faring 2x negatif (minimal 24 jam).
- Suhu badan bayi normal > 3 hari
- Gejala membaik.
- Tanda inflamasi paru menghilang (imaging).



**TERIMA KASIH**

# Daftar Pustaka

- Paraluppi V, Pintus MC, Fanos V, Marcialis MA. COVID-19 in newborns and in children: the state of the art. *J Pediatr Neonat Individual Med*. 2020;9(1):e090138. doi: 10.7363/090138.
- Puopolo KM, Hudak ML, Kimberlin DW, Cummings J. INITIAL GUIDANCE: Management of Infants Born to Mother with COVID-19. AAP Committee on Fetus and Newborn, Section on Neonatal Perinatal Medicine, and Committee on Infectious Diseases. 2 April 2020.
- Wang L, Shi Y, Xiao T, Fu J, Feng X, Mu D, et al.; on behalf of the Working Committee on Perinatal and Neonatal Management for the Prevention and Control of the 2019 Novel Coronavirus Infection. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First edition). *Ann Transl Med* 2020;8(3):47. doi: 10.21037/atm.2020.02.20
- Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shao J, et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. *AMA Pediatrics* Published online March 26, 2020 .
- Ma X, Zhu J, Du L, Neonatal management during Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: Chinese experiences. *NeoReviews*. 2020; doi: 10.1542/neo.21-5-e293
- Aghdam MK, Jafari N, Eftekhari K. Novel coronavirus in a 15 day old neonate with clinical signs of sepsis, a case report. *Infectious Diseases*, 2020:Vol 0, No 0,1-3.
- Chandasekharan P, Vento M, Trevidsnuto D, Partridge E, Underwood MA, Wiedeman J, Katheria A, Lakshminrusimha S. Neonatal resuscitation and postresuscitation care of infant born to mothers with suspected or confirmed SARS-CoV-2 Infection. *Am J Perinatol*, 2020:doi:10.1055/s-0040-1709688.*Journal of Perinatology*, 2020:40:820-6.
- Mimouni F, Lakshminrusimha S, Pearlman SA, Raju T, Gallagher PG, Medlovic J. Perinatal aspects on the covid 19 pandemic: a practical resource for perinatal-neonatal specialists.