

# Bukti infeksi klinis (1)

## Omfalitis

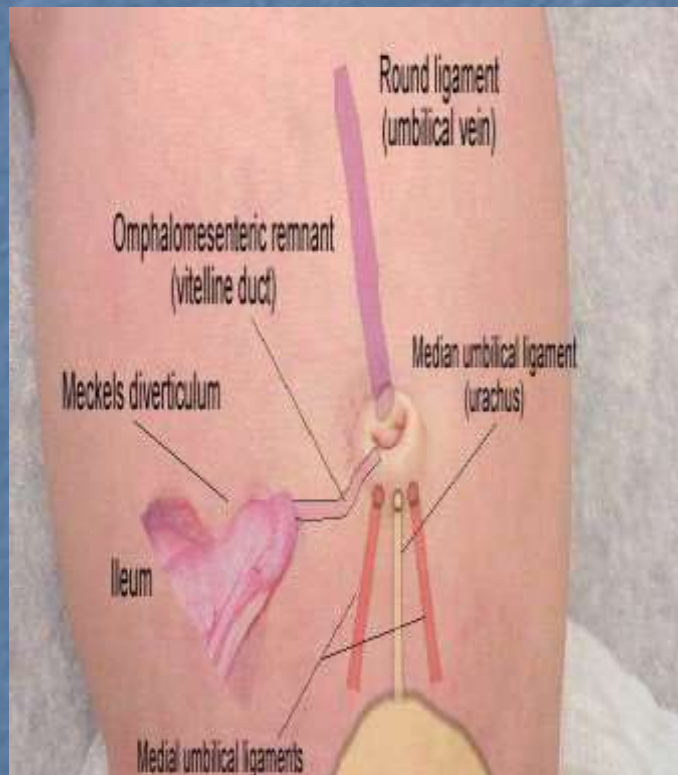
- Omfalitis adalah infeksi pada tali pusat.
- Muncul sebagai selulitis pada permukaan kulit luar dan bisa menyebar sampai dinding abdomen bagian dalam
- $\frac{3}{4}$  kasus terjadi akibat polimikrobia
- Bakteri aerob → 85%, didominasi oleh *Staphylococcus aureus*, grup A streptococcus, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Proteus mirabilis*

Cushing AH. Omphalitis: a review. *Pediatr Infect Dis.* 1985 May-Jun. 4(3):282-5.

## *Bukti infeksi klinis (1)* *Omfalitis...*

- Tingginya angka insiden, perubahan etiologi mikroba yg muncul → AAP (nelson JD) dan WHO merekomendasikan “dry cord care”
- Perawatan tali pusat kering tanpa alcohol dan betadin
- Topikal antiseptik (chlorhexidine) → dalam 1 minggu pertama kehidupan pada bayi lahir spontan pada daerah dengan angka kematian bayi yang tinggi (30 kematian dalam 1000 kehidupan bayi)

## *Bukti infeksi klinis (1)* *Omfalitis...*



- Bakteri patogen → invasi ke tali pusat
- Berkembang dari kerusakan pada jaringan subkutan ke dinding abdomen
- Mampu menginfeksi pembuluh darah (phlebitis)

## *Bukti infeksi klinis (1)* *Omfalitis...*

### Komplikasi :

- Necrotizing fasciitis
- Myonecrosis
- Sepsis
- Septic embolization
- Komplikasi pada abdomen : peritonitis, obstruksi GIT, abses abdominal

## *Bukti infeksi klinis (1)* *Omfalitis...*

Tatalaksana :

- Adanya edema periumbilikal, eritema dan nyeri tekan → terapi antimikroba dan terapi suportif
- Terapi antimikroba :
  - Bakteri gram + dan gram - → kombinasi vancomisin dan gol aminoglikosida
  - Bakteri anaerob → metronidazol atau clindamycin
  - Pseudomonas
  - Antibiotik terhadap S aureus dan enterococcus
  - Terapi topikal → bacitracin

## *Bukti infeksi klinis (1)* *Omfalitis...*

- Terapi suportif → komplikasi
  - Penggunaan ventilator mekanik → infeksi sistemik
  - Pemberian cairan, obat vasoaktif
  - Pemberian tranfusi trombosit, fresh frozen plasma (FFP) → DIC
  - Puasa → keterlibatan fungsi abdomen
  - Pertimbangkan terapi bedah

## *Bukti infeksi klinis (1)*

### *Omfalitis...*

- Terapi bedah → necrotizing fasciitis, myonecrosis
  - Eksisi jaringan preperitoneal → termasuk umbilikus, pembuluh darah umbilikus, dan urachal remnant
  - Jaringan tersebut dapat memudahkan bakteri invasi ke sistemik → DIC



***Omfalitis -- granuloma***



# Tetanus Neonatorum

- Tetanus adalah suatu penyakit toksemik akut yang disebabkan oleh *Clostridium tetani*, dengan tanda utama kekakuan otot (spasme), ***tanpa disertai gangguan kesadaran*** (Ismoedijanto, 2006).
- Tetanus neonatorum adalah penyakit tetanus yang terjadi pada neonatus yang disebabkan oleh *Clostridium tetani* yaitu ***bakteria yang mengeluarkan toksin (racun) yang menyerang sistem saraf pusat*** (Saifuddin, 2001).

- Bakteria yang berbentuk batang ini sering terdapat dalam kotoran hewan dan manusia, dan bisa terkena luka melalui debu atau tanah yang terkontaminasi (Arnon, 2007).
- *Clostridium tetani* merupakan bakteria Gram positif dan dapat menghasilkan eksotoksin yang bersifat neurotoksik.
- Toksin (tetanospasmin) dapat menyebabkan kekejangan pada otot (Suraatmaja, 2000).

# Patogenesis

- Pertolongan persalinan dan pemotongan tali pusat yang tidak steril akan memudahkan spora *Clostridium tetani* masuk dari luka tali pusat dan melepaskan tetanospamin.
- Tetanospamin akan berikatan dengan reseptor di membran prasinaps pada motor neuron.
- Kemudian bergerak melalui sistem transpor aksonal retrograd melalui sel-sel neuron hingga ke medula spinalis dan batang otak, seterusnya menyebabkan gangguan sistim saraf pusat (SSP) dan sistim saraf perifer (Arnon, 2007).

- Gangguan tersebut berupa gangguan terhadap inhibisi presinaptik sehingga mencegah keluarnya neurotransmitter inhibisi, yaitu asam aminobutirat gama (GABA) dan glisin, sehingga terjadi epilepsi, yaitu lepasan muatan listrik yang berlebihan dan berterusan, sehingga penerimaan serta pengiriman impuls dari otak ke bagian-bagian tubuh terganggu (Abrutyn, 2008).

- Ketegangan otot dapat bermula dari tempat masuk kuman atau pada otot rahang dan leher.
- Pada saat toksin masuk ke sumsum tulang belakang, kekakuan otot yang lebih berat dapat terjadi. Dijumpai kekakuan ekstremitas, otot-otot dada, perut dan mulai timbul kejang.
- Saat toksin mencapai korteks serebri, penderita akan mengalami kejang spontan.

- Pada sistim saraf otonom → gangguan proses pernafasan, metabolisme, hemodinamika, hormonal, pencernaan, perkemihan, dan pergerakan otot.
- Kekakuan laring, hipertensi, gangguan irama jantung, berkeringat secara berlebihan (hiperhidrosis) merupakan penyulit akibat gangguan saraf otonom.

# Types

- The disease can show 4 possible types:
  - Generalized tetanus can affect all skeletal muscles. It is the most common as well as the most severe form of the four types.
  - Local tetanus manifests with muscle spasms at or near the wound that has been infected with the bacteria.
  - Cephalic tetanus primarily affects one or several muscles in the face rapidly (in one to two days) after a head injury or ear infection. Trismus ("lockjaw") may occur. The disease can easily progress to generalized tetanus.
  - Neonatal tetanus is similar to generalized tetanus except that it affects a baby that is less than 1 month old (called a neonate).

# Gejala Klinis

- Neonatus hari ke-1 → perilaku seperti menangis dan menyusui seperti bayi yang normal pada dua hari yang pertama.
- Pada hari ke-3 → gejala-gejala tetanus mulai kelihatan. Masa inkubasi tetanus umumnya antara 3 – 12 hari, namun dapat mencapai 1 – 2 hari dan kadang-kadang lama melebihi satu bulan; makin pendek masa inkubasi makin buruk prognosis.
- Terdapat hubungan antara jarak tempat masuk kuman *Clostridium tetani* dengan susunan saraf pusat, serta interval antara terjadinya luka dengan permulaan penyakit; semakin jauh tempat invasi, semakin panjang masa inkubasi.



- **TRISMUS** : Terjadinya kekakuan otot rahang sehingga penderita sukar membuka mulut. Kekakuan otot pada leher lebih kuat akan menarik mulut kebawah, sehingga mulut sedikit ternganga. Kadang-kadang dapat dijumpai mulut mecucu seperti mulut ikan dan kekakuan pada mulut sehingga bayi tak dapat menetek (Chin, 2000).
- **RISUS SARDONICUS** : Terjadi kekakuan otot mimik muka dimana dahi bayi kelihatan mengerut, mata bayi agak tertutup, dan sudut mulut bayi tertarik ke samping dan ke bawah.

## Mulut mencucu





- **OPISTHOTONUS** : Kekakuan yang sangat berat menyebabkan tubuh melengkung seperti busur, bertumpu pada tumit dan belakang kepala. Jika dibiarkan secara berterusan tanpa rawatan, bisa terjadi fraktur tulang vertebra.
- Kekakuan pada otot dinding perut menyebabkan dinding perut teraba seperti papan. Selain otot dinding perut, otot penyangga rongga dada (toraks) juga menjadi kaku sehingga penderita merasakan kesulitan untuk bernafas atau batuk. Jika kekakuan otot toraks berlangsung lebih dari 5 hari, perlu dicurigai risiko timbulnya perdarahan paru.

- Pada tetanus yang berat akan terjadi gangguan pernafasan akibat kekakuan yang terus-menerus dari otot laring yang bisa menimbulkan sesak nafas. Efek tetanospamin dapat menyebabkan gangguan denyut jantung seperti kadar denyut jantung menurun (bradikardia), atau kadar denyut jantung meningkat (takikardia).
- Tetanospasmin juga dapat menyebabkan demam dan hiperhidrosis. Kekakuan otot polos pula dapat menyebabkan anak tidak bisa buang air kecil (retensi urin).

# Diagnosis Banding

- Meningitis, meningoensefalitis
- Tetani → hipokalsemia
- Keracunan striknin
- Rabies
- Trismus → infeksi lokal misal abses tonsil

# Tatalaksana

- Berikan cairan intravena dengan larutan glukosa 5% dan NaCl fisiologis (4:1) selama 48-72 jam selanjutnya IVFD hanya untuk memasukkan obat. Jika pasien telah dirawat lebih dari 24 jam atau pasien sering kejang atau apnea, diberikan larutan glukosa 10% dan natrium bikarbonat 1.5% dalam perbandingan 4:1 (jika fasilitas ada lebih baik periksa analisa gas darah terlebih dahulu).
- Bila setelah 72 jam bayi belum mungkin diberi minum peroral/sonde, melalui infus diberikan tambahan protein dan kalium.

- Diazepam awal dosis 2,5 mg IV perlahan-lahan selama 2-3 menit, kemudian diberikan dosis rumat 8-10 mg/kg BB/hari melalui IVFD (diazepam dimasukkan ke dalam cairan infus dan diganti setiap 6 jam).
- Bila kejang masih sering timbul, boleh ditambah diazepam lagi 2,5 mg secara IV perlahan-lahan dan dalam 24 jam berikutnya boleh diberikan tambahan diazepam 5 mg/kg BB/hari sehingga dosis diazepam keseluruhannya menjadi 15 mg/kg BB/hari. Setelah keadaan klinis membaik, diazepam diberikan peroral dan diturunkan secara bertahap.

- ATS 10.000 U/hari, diberikan selama 2 hari berturut-turut dengan IM. Perinfus diberikan 20.000 U sekaligus.
- Ampisilin 100 mg/kg BB/hari dibagi dalam 4 dosis IV selama 10 hari. Bila pasien menjadi sepsis, pengobatan seperti pasien sepsis lainnya. Bila pungsi lumbal tidak dapat dilakukan pengobatan seperti yang diberikan pada pasien meningitis bakterialis.
- Tali pusat dibersihkan/dikompres dengan alkohol 70% atau betadin 10%.
- Perhatikan jalan nafas dan tanda-tanda vital lainnya, bila perlu berikan oksigen.



Bagan Penanganan Tetanus Neonatorum			
Penanganan	Penilaian	Kategori	
		Tetanus neonatorum sedang	Tetanus neonatorum berat
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bersihkan jalan nafas</li> <li>▪ Masukkan sendok/spatel kedalam mulut</li> <li>▪ Beri oksigen</li> <li>▪ Atasi kejang dengan diazepam 0,5 mg/kg IM, apabila masih kejang ulangi tiap 30 menit, ditambah luminal 30 mg IM sampai kejang berhenti</li> <li>▪ Infus glukosa 10% sebanyak 80 ml/kg/hari IM</li> <li>▪ Antibiotik 1 kali (penisilin prokain 50.000 U/kg/hari IM)</li> <li>▪ Bersihkan tali pusat</li> <li>▪ Rujuk ke RS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umur bayi</li> <li>• Frekuensi kejang</li> <li>• Bentuk kejang</li>   <li>• Posisi badan</li>   <li>• Kesadaran</li> <li>• Tanda-tanda infeksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ &gt;7 hari</li> <li>✓ Kadang-kadang</li> <li>✓ Mulut mencucu, kadang-kadang trismus, kejang rangsang(+)</li> <li>✓ Kadang-kadang opistotonus</li> <li>✓ Masih sadar</li> <li>✓ Tali pusat kotor, lubang telinga bersih/kotor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 0-7 hari</li> <li>✓ Sering</li> <li>✓ Mulut mencucu, trismus terus-menerus, kejang rangsang(+)</li> <li>✓ Selalu opistotonus</li>   <li>✓ Masih sadar</li> <li>✓ Tali pusat kotor, lubang telinga bersih/kotor</li> </ul>

# Pencegahan

- Perawatan luka segera dilakukan pada luka tusuk, luka kotor
- Pemberian ATS dan tetanus toksoid pada luka → efektif pada luka baru < 6 jam
- Imunisasi aktif
- Praktik 3 Bersih perlu diterapkan, yaitu bersih tangan, bersih alat pemotong tali pusat, dan bersih alas tempat tidur ibu, di samping perawatan tali pusat yang benar sangat penting dalam kurikulum pendidikan bidan. (Djaja, 2003).
- Pemberian imunisasi TT minimal dua kali kepada ibu hamil dikatakan sangat bermanfaat untuk mencegah tetanus neonatorum (Vandaler, 2003; WHO, 2008).

# Pemeriksaan Laboratorium

- Kultur untuk mengidentifikasi bakteri patogen
  - darah, CSS, urine, lain-lain
- Pemeriksaan hematologis
  - Hitung leukosit
  - Hitung platelet
  - *Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)*
- Pemeriksaan lainnya
  - *C- reactive protein*

# Kultur Darah

## Baku emas diagnosis bakteremia

- Tambahkan sedikitnya 0,5 -1,0 ml darah yang didapat melalui *venipuncture* steril ke dalam botol kultur
- Sebagian besar bakteri akan tumbuh dalam waktu 24 sampai 48 jam
- Lakukan komunikasi dengan petugas lab mikrobiologi setiap hari – jangan menunggu laporan tertulis.
- Sebelum terapi antibiotik
- Bila hasil positif, ulang 48 jam kemudian



**Bayi dengan faktor risiko tetapi tidak menunjukkan gejala klinis dan**  
***hasil kultur darah negatif***

**Kultur darah positif hanya pada 2 sampai 25% bayi yang dicurigai sepsis secara klinis.**

- Kemungkinan ibu mendapatkan antibiotik selama peralihan
- Bayi mungkin sudah mendapatkan antibiotik sebelum dilakukan kultur darah
- Volume darah yang diambil untuk kultur darah terlalu kecil

# *Pungsi Lumbal*



- Sepsis Kemungkinan meningitis 25-30%
- Bayi dengan meningitis mungkin tidak menunjukkan gejala yang spesifik
- **15% bayi dengan meningitis akan menunjukkan kultur darah negatif**

# Nilai CSS normal pada Neonatus

Jumlah leukosit: 0 - 32 wbc / mm<sup>3</sup>

Kadar glukose : 24 - 119 mg / dl

Kadar Protein: 20 - 170 mg / dl

# Kultur Urin

- Berguna bagi neonatus yang mengalami sepsis awitan lambat
- Spesimen steril didapat melalui kateterisasi steril atau melalui aspirasi suprapubik kandung kemih.

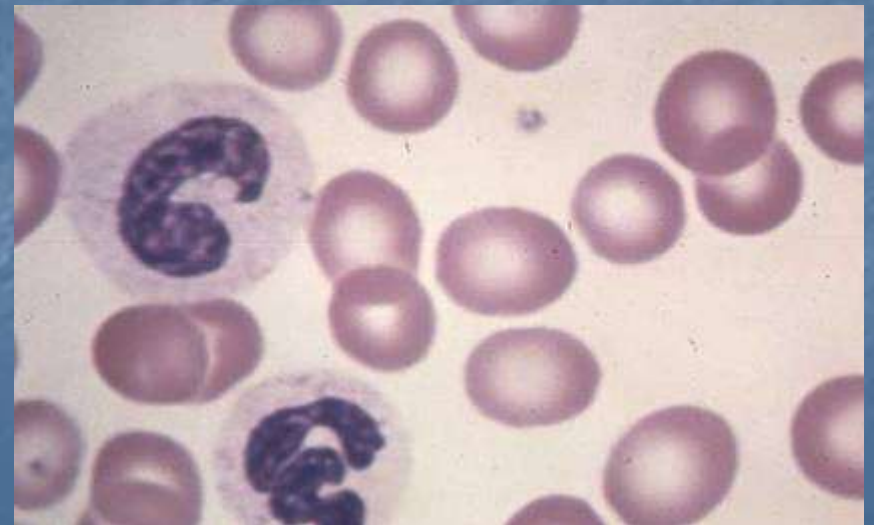


# Jumlah sel darah putih abnormal

- Total jumlah WBC  $< 5.000 /\mu\text{L}$ ,  $> 20.000/\mu\text{L}$
- Hitung *neutrophil* absolut:  $< 1500/\mu\text{L}$
- Rasio netrofil imatur terhadap total neutrofil  $> 0.2$   
(sepsis, hipoglikemia, MAS, Pnemothorax)

bandform

neutrophil



## Tidak ada Pengganti untuk Perbedaan Klinis

- Jumlah leukosit mungkin normal pada bayi dengan sepsis
- Jumlah leukosit yang tinggi pada saat lahir tidak terlalu spesifik- mungkin disebabkan oleh stres, asfiksia
- **Prediktor Sepsis Yang Lebih Baik**
  - Total jumlah leukosit < 5000 / $\mu$ L
  - Hitungan neutrofil absolut : <1500/ $\mu$ L
  - Rasio IT abnormal pada usia 12 sampai 24 jam

# ***C- Reactive Protein***

- Peningkatan globulin pada fase infeksi aktif serial setiap 12 jam, sangat sensitif
- 97-100% sepsis, CRP meningkat
- Normal: < 0,5 mg/ dl
- Peningkatan palsu dengan adanya asfiksia, aspirasi mekonium, KPD
- Mungkin tidak positif pada awalnya (sensitivitasnya hanya 60%)
- Tes berulang akan lebih berguna (sensitivitasnya hingga 84%)
- Nilai Prediktif Negatif: 90%

# Mikro-Laju Endap Darah

- Mengukur Laju Endap Darah pada selang kapiler yang ditempatkan vertikal selama 1 jam
- Nilai normal meningkat sesuai usia (karena meningkatnya fibrinogen dan menurunnya hematokrit)
- Normal: usia dalam hari ditambah 3 mm/ jam, sampai maksimum 14 mm/ jam
- Usia 2 minggu nilai 10-20 ml/jam
- LED dan CRP bermanfaat jika disertai pemeriksaan lekosit

# Bayi dengan faktor risiko tapi secara klinis baik



- Jumlah leukosit / CRP mungkin berguna untuk menghilangkan kecurigaan sepsis
- Bayi masih memerlukan observasi ketat selama setidaknya 48 jam
- Jika ibu mengalami korioamnionitis, lakukan kultur darah untuk menguji  $\pm$  CSF dan mulai pemberian antibiotik.

# Pemberian: antibiotik



**Pilihan: disesuaikan dengan organisme yang prevalen di wilayah tersebut**

## **AS:**

- Sepsis tahap awal: Group B strep / E.Coli
- Ampicillin and Gentamicin

## **Indonesia?**

## TATALAKSANA SEPSIS

- PAI(Profilaksis Antimikroba Intrapartum)
- Rekomendasi
  - Persalinan Prematur
  - Ketuban Pecah Dini >18 jam
  - Demam Intrapartum Ibu (>38C)
  - Bakteriuri GBS Ibu selama hamil
  - Anak sebelumnya terkena GBS simtomatik

# Neonatus DARI IBU YANG DAPAT PAI

- Jika bayi menunjukkan **sepsis**, ambil kultur, beri antibiotika
- Bayi  $\geq 35$  minggu, **tidak sepsis**, ibu dapat 2 dosis antibiotika, bayi awasi ketat, tak perlu antibiotika ataupun kultur
- Bayi  $< 35$  minggu, **tidak sepsis**, ibu dapat satu dosis antibiotika, awasi ketat, periksa darah tepi, dan kultur darah, observasi, tak perlu antibiotika



# NEONATUS DG KECURIGAAN SEPSIS

- Kultur dulu
- Kuman yang jadi sasaran  
GBS,  
KUMAN GRAM NEGATIP DAN  
LISTERIA
- Antibiotika yang dianjurkan **AMPICILLIN DAN GENTAMICIN**
- Cephalosporin generasi ke 3 (Cefotaxime atau Ceftazidime) dapat menggantikan Gentamicin jika ada kecurigaan klinis meningitis atau jika gram positif dominan di RS ybs
- Ampicillin tunggal tidak dapat digunakan krn 100% resisten

# TERAPI PENDUKUNG

- Cairan dan Elektrolit
- Nutrisi Enteral dan Parenteral
- Disfungsi Myocard: Inotropik (Dopamin)

# DOSIS ANTIBIOTIKA

- LIHAT BUKU

# Dugaan Infeksi *Staphylococcus*



- Gunakan Cloxacillin atau flucloxacillin sebagai pengganti Ampicillin.
- Plus gentamicin

# Bayi tidak bereaksi terhadap antibiotik pilihan pertama atau diduga terkena infeksi rumah sakit

- Cephalosporin generasi ke-3
  - cefotaxime
  - ceftazidime
- Untuk infeksi nosocomial:
  - vancomycin plus gentamicin/ amikacin atau ceftazidime

# Terapi Suportif

- Suhu lingkungan yang mendukung
- Perbaiki gejala GI - muntah, ileus
- Antisipasi kardiorespirasi
  - hypoxia, apnea, ARDS, syok
- Perbaiki kelainan hematologis: anemia, *thrombocytopenia*, DIC
- Dukungan neurologis - kejang



# Jangka waktu terapi antibiotik - **Septicemia**

- Septicemia gram negatif: 14 hari
- Septicemia group B Strep: 10-14 hari

Ulangi kultur darah dalam waktu 24 - 48 jam pasca pengobatan untuk memastikan bahwa organisme sudah hilang.

# Jangka waktu pemberian antibiotik **Meningitis**

- Meningitis gram negatif : minimal 21 hari
- Meningitis group B Strep : 14 - 21 hari

Memastikan bahwa hasil kultur negatif dalam waktu 24 - 48 jam pasca pengobatan

Pertimbangkan untuk uji pencitraan sub syaraf pusat



# Pencegahan Infeksi Nosokomial

- **Cuci tangan, Cuci tangan dan cuci tangan**
- Pemberian asupan dini
- ASI
- Kurangi penggunaan antibiotik spektrum luas
- Kurangi tindakan invasif
- Prosedur sterilisasi yang sesuai



Chronicle / Lea Suzuki

A photograph of three babies sitting in a nest made of twigs, surrounded by green foliage. The babies are looking towards the camera. The text 'AKU INGIN SEHAT LOOHH' is overlaid on the bottom half of the image in white, bold, sans-serif font.

**AKU INGIN  
SEHAT LOOHH**