

PATOLOGI PERINATOLOGI

Dr. Kartika Lilisantosa



UNIVERSITAS ESA UNGGUL
PROGRAM STUDI MIK

PERINATAL

- = Periode segera sebelum dan setelah lahir.
- Periode perinatal mulai saat usia gestasional antara 22 dan 28 minggu dan berakhir pada 7 hari setelah lahir

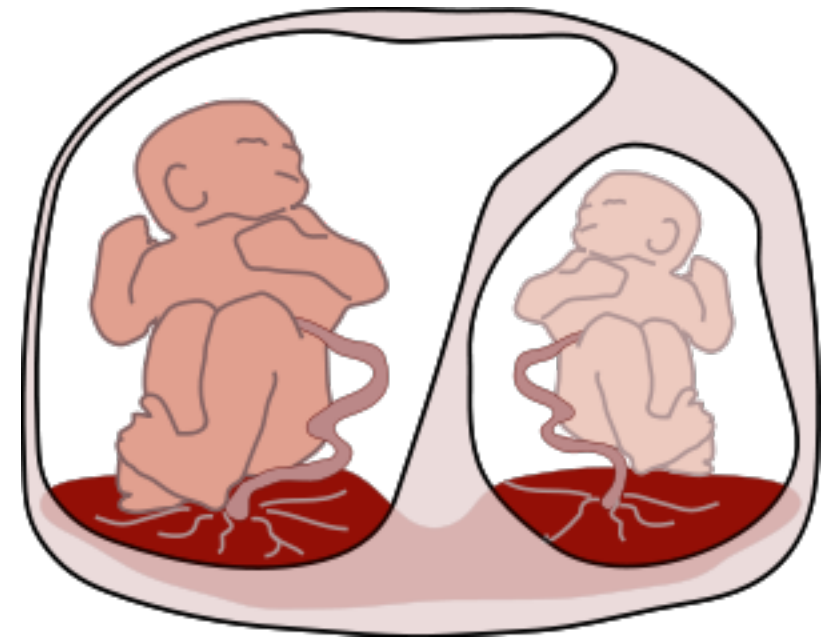
ICD 10

- P00-P04 Fetus and newborn affected by maternal factors and by complications of pregnancy, labour, and delivery
- P05-P08 Disorders related to length of gestation and fetal growth
- P10-P15 Birth trauma
- P20-P29 Respiratory and cardiovascular disorders specific to the perinatal period
- P35-P39 Infections specific to the perinatal period
- P50-P61 Haemorrhagic and haematological disorders of fetus and newborn
- P70-P74 Transitory endocrine and metabolic disorders specific to fetus and newborn
- P75-P78 Digestive system disorders of fetus and newborn
- P80-P83 Conditions involving the integument and temperature regulation of fetus and newborn
- P90-P96 Other disorders originating in the perinatal period

P02.3 FETUS AND NEWBORN AFFECTED BY PLACENTAL TRANSFUSION SYNDROMES

- = FETO-FETAL TRANSFUSION SYNDROME (FFTS)
- = TWIN TO TWIN TRANSFUSION SYNDROME (TTTS)
- Merupakan komplikasi dari pembagian suplai darah yang tidak proporsional
- Hal ini dapat terjadi pada kehamilan multipel dimana dua atau lebih fetus berbagi satu chorion dan satu plasenta (monochorionic twin)
- TTTS yang berat memiliki mortalitas 60-100%

- Suplai darah dari kembar monochorionic dapat saling terhubung, meskipun masing2 fetus mendapatkan porsi dari plasenta, koneksi pembuluh darah di dalam plasenta menyebabkan darah dari 1 fetus terhubung dengan fetus kembarannya



- Fetus donor mengalami penurunan volume darah sehingga mengalami retardasi perkembangan, penurunan urin output menyebabkan oligohydramnios
- Fetus resipien mengalami peningkatan volume darah, menyebabkan peregangan pada jantung fetus dan gagal jantung, peningkatan output urin sehingga terjadi polyhydramnios
- Syndrome ini umumnya terjadi pada puncak pembentukan plasenta, usia kehamilan 16 hingga 25 minggu

- Anjuran:
 - Istirahat tirah baring (bed-rest) komplit
 - Asupan protein yang tinggi
 - Jika terdapat tanda-tanda lethal dan usia kehamilan diatas 25 minggu dapat dipertimbangkan terminasi kehamilan

P04 FETUS NEWBORN AFFECTED BY NOXIOUS INFLUENCES TRANSMITTED VIA PLACENTA OR BREAST MILK

- Maternal anaesthesia
- Maternal analgesia
- Tobacco
- Alcohol
- Adiksi obat

P05 PERTUMBUHAN JANIN TERHAMBAT

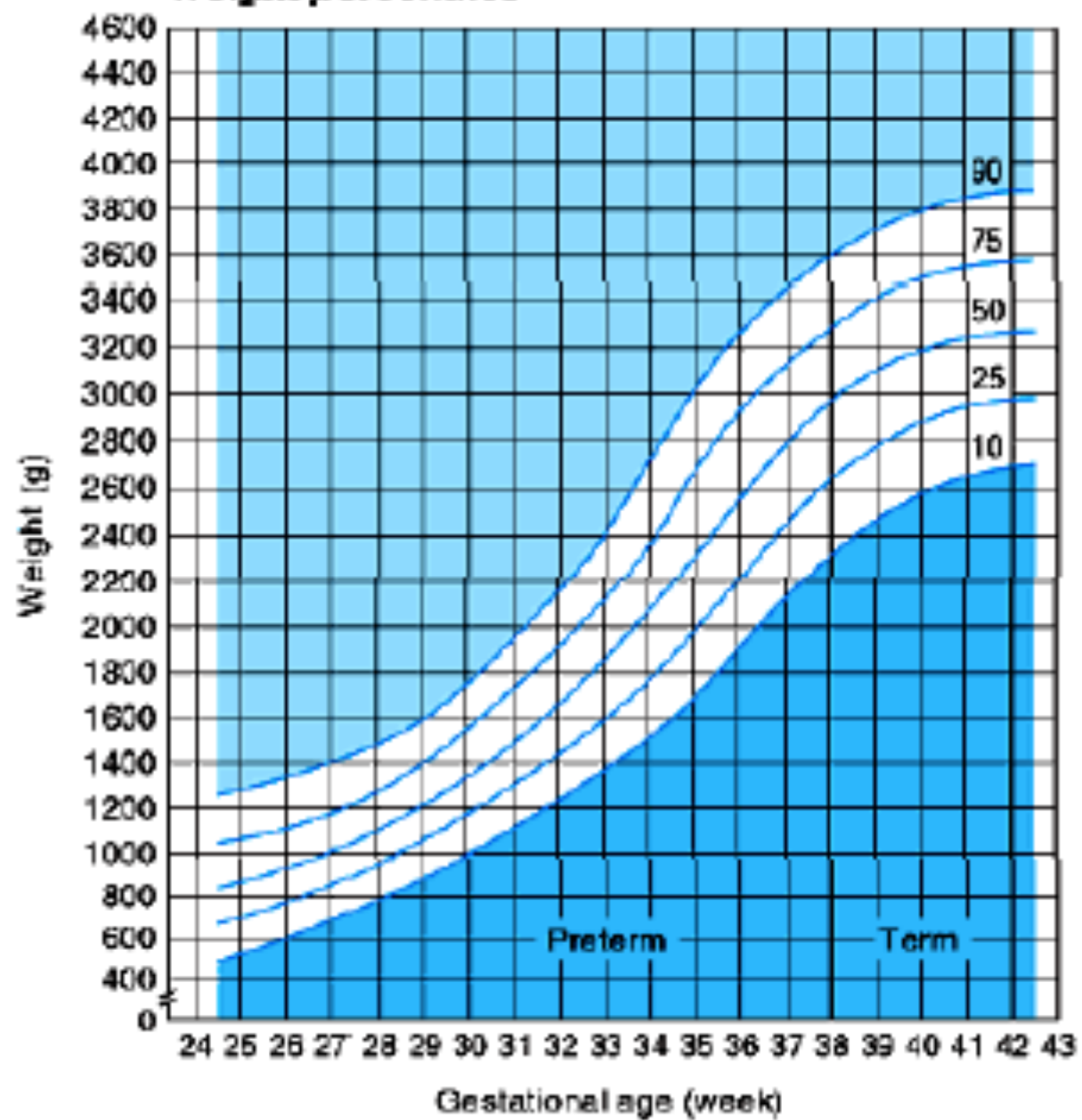
- P05.0 Light for gestational age
 - Berat badan bayi dibawah standar tetapi diatas 10th centile untuk usia kehamilan
- P05.1 Small for gestational age (kecil masa kehamilan)
 - KMK adalah berat badan bayi dibawah persentil 10 atau ≤ 2 standar deviasi sesuai usia kehamilan
- P05.2 Fetal malnutrition without mention of light or small for gestational age
 - Bayi dengan berat badan normal tetapi menunjukkan tanda-tanda malnutrisi fetal, seperti kulit kering, kulit terkelupas dan jaringan subkutan yang hilang
- P05.9 Slow fetal growth (pertumbuhan janin terhambat)

P05.1 Small for gestational age

- =kecil masa kehamilan (KMK)
- Ponderal index merupakan suatu formula yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi massa jaringan lunak pada bayi yang tidak sesuai dengan perkembangan skeletal
- Ponderal index dibawah persentil 10 digunakan untuk identifikasi bayi PJT (Pertumbuhan janin terhambat) atau Slow fetal growth

$$\text{Ponderal Index} = \frac{\text{Birth Weight} \times 100}{\text{Crown-heel length}}$$

Weight percentiles



Kelemahan pertumbuhan saat janin bisa disebabkan banyak faktor mencakup faktor maternal, plasenta, dan janin itu sendiri :

1. Faktor maternal : umur, paritas, kondisi medis seperti hipertensi, infeksi (biasanya *toxoplasmosis, rubella, cytomegalovirus, dan herpesvirus*), malnutrisi, penggunaan alkohol, merokok.
2. Faktor plasenta : meliputi ketidaksesuaian antara perfusi plasenta dan oksigenasi janin, pemeriksaan plasenta oleh patologis dapat membantu menemukan penyebabnya termasuk *vaskular*.
3. Faktor janin : kromosom abnormal, dan kerusakan genetika, tes genetik khusus dan atau konsultasi dengan ahli genetika sangat berguna.

- Observasi yang diperlukan pada bayi KMK:
 - Perinatal asfiksia
 - Persistent pulmonary hypertension (hipertensi pulmonar persisten)
 - Respiratory distress syndrome (RDS)
 - Aspirasi mekonium



- Dampak klinis bagi bayi dengan KMK:
 - Terdapat hubungan antara gangguan kognitif dengan berat badan lahir rendah, panjang badan lahir yang pendek, dan lingkar kepala yang kecil untuk masa kehamilan.
 - berhubungan dengan kemampuan kognitif yang lebih rendah dalam bidang matematika dan keahamannya dalam hal membaca, lebih emosional, dan memiliki Gangguan Perhatian dan Perilaku Hiperaktif (GPPH).

- Umumnya dapat dideteksi saat kehamilan dengan menggunakan USG
- Pencegahan dapat dilakukan saat kehamilan
- Skreening infeksi kongenital dan anomali genetik

P07 Disorders related to short gestation and low birth weight, not elsewhere classified

- P07.0 Extremely low birth weight
 - Berat badan bayi 999 gram atau kurang
- P07.1 Other low birth weight
 - Berat badan bayi 1000-2499 gram
- P07.2 Extreme immaturity
 - Usia gestasional kurang dari 28 minggu
- P07.3 Other preterm infants
 - Usia gestasional 28 minggu atau lebih tetapi kurang dari 37 minggu

- Penyebab:

- Lahir prematur
- Kehamilan usia muda
- Kehamilan multipel
- Sebelumnya lahir dengan berat rendah
- Nutrisi yang buruk, penyakit jantung atau hipertensi pada ibu
- Penyakit coeliac pada ibu
- Ibu adiksi obat-obatan atau alkohol
- Faktor lingkungan sekitar: merokok, paparan timbal

- Penanganan:

- Resusitasi :

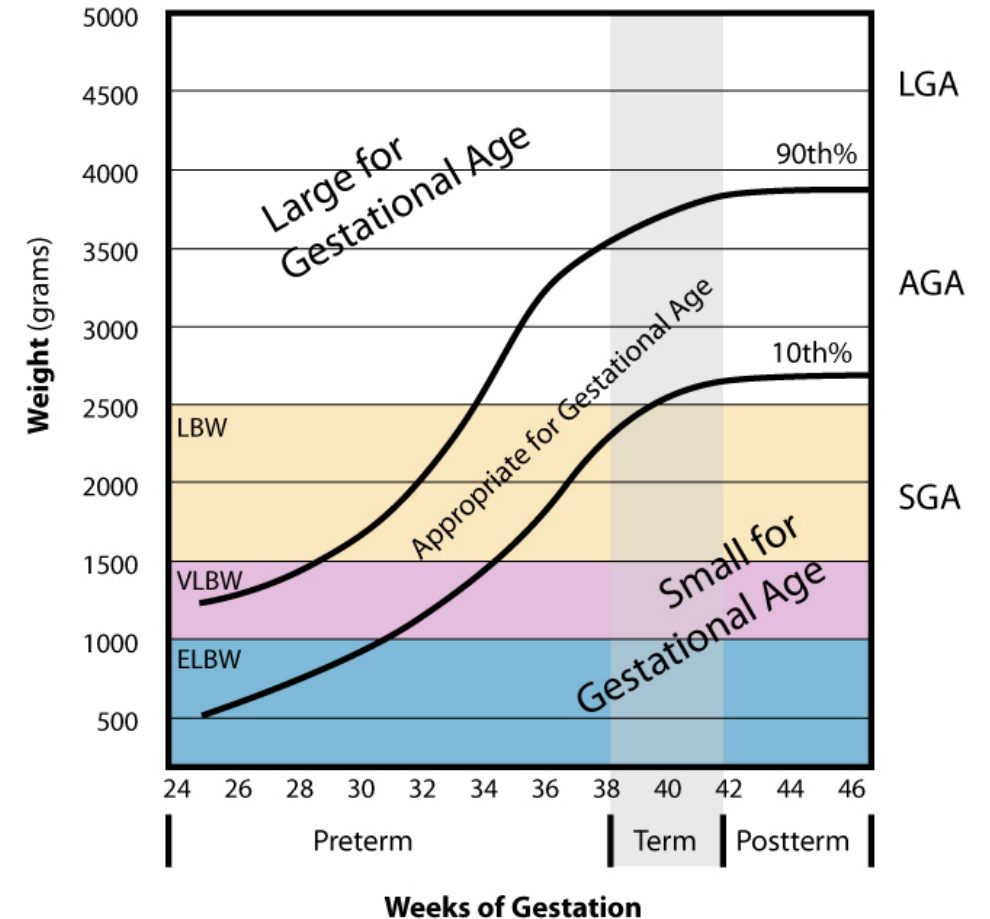
- Termoregulasi: bayi dibungkus segera setelah lahir. Bungkus dibuka dan bayi dikeringkan setelah bayi berada di lingkungan termal
 - Respirasi: segera setelah bayi lahir diperiksa saturasi oksigen dengan pulse oxymetry. Jika terjadi hipoxia, bayi memerlukan bantuan intubasi dan ventilator
 - Inkubator: temperatur kulit dijada 36-36.5oC
 - Terapi cairan intravena
 - Nutrisi diusahakan ASI dan dapat dibantu parenteral

P08 DISORDERS RELATED TO LONG GESTATION AND HIGH BIRTH WEIGHT

- P08.0 Exceptionally large baby (= makrosomia)
 - Jika berat lahir lebih dari 4500 gr
- P08.1 Other heavy for gestational age infants
 - Bayi dengan berat lebih besar dari usia gestasi (besar masa kehamilan)
- P08.2 Post-term infant, not heavy for gestational age
 - Bayi dengan periode gestasi 42 minggu atau lebih (294 hari atau lebih), tidak lebih berat dari usia



- Etiologi:
 - Bayi dengan ibu diabetes gestasional (P.70.0)
 - Bayi dengan usia lebih dari 42 minggu
 - Hydrops fetalis (bentuk gagal jantung saat prenatal)
 - genetik
- = makrosomia



- Komplikasi:
 - Distosia bahu (shoulder dystocia)
 - Hipoglikemia
 - Metatarsus adduktus
 - Subluksasi panggul
 - Talipes calcaneovalgus



P10-P15 BIRTH TRAUMA

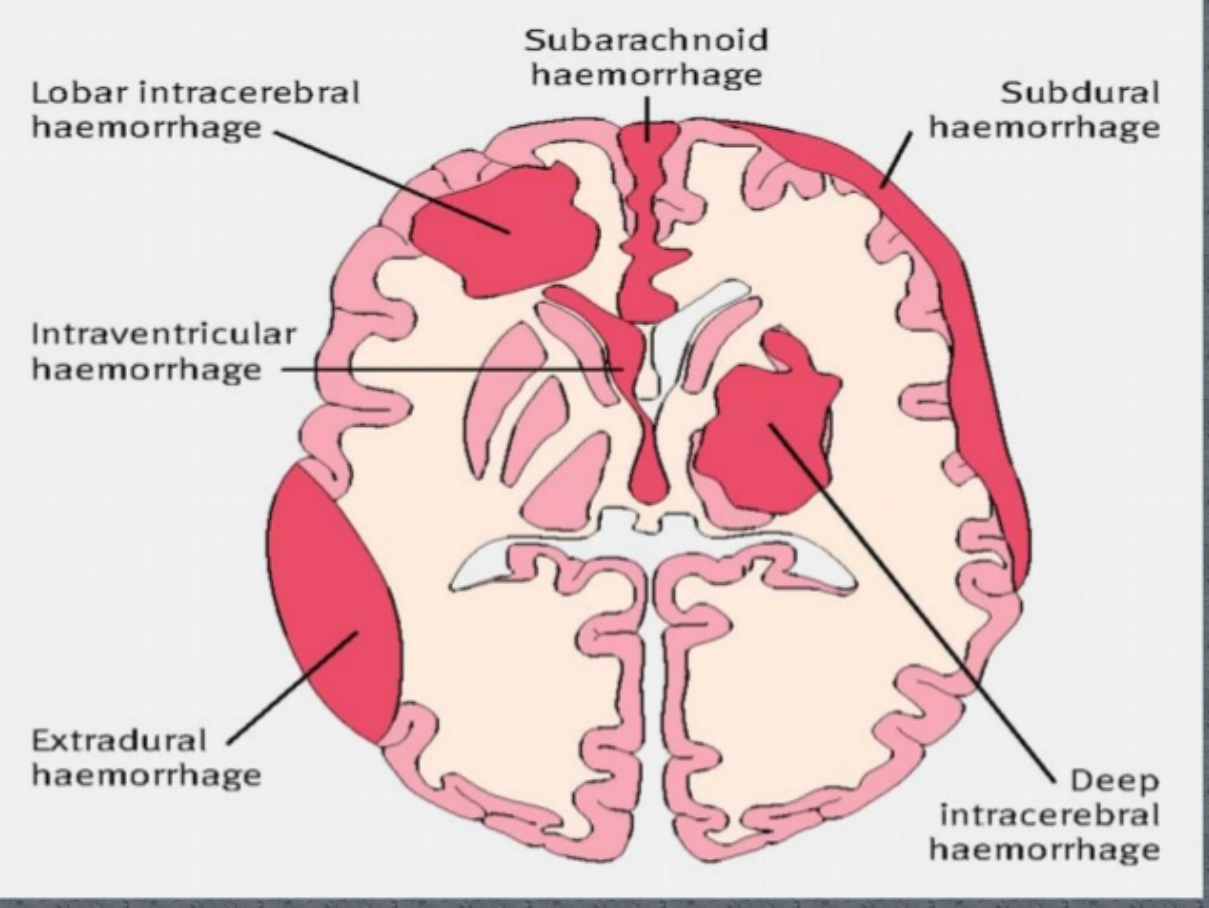
- P10 Intracranial laceration and hemorrhage due to birth injury
- P11 Other birth injuries to central nervous system
- P12 Birth injury to scalp
- P13 Birth injury to skeleton
- P14 Birth injury to peripheral nervous system
- P15 Other birth injuries

- Insidens 6-8 per 1000 kelahiran
- Faktor predisposisi:
 - makrosomia
 - Prima gravida
 - Persalinan yang lama
 - Ekstraksi bayi yang sulit misalnya menggunakan vakum atau forsep
 - Abnormal presentasi (terutama sungsang)
 - Cephalopelvic disproportion
 - Oligohidramnios

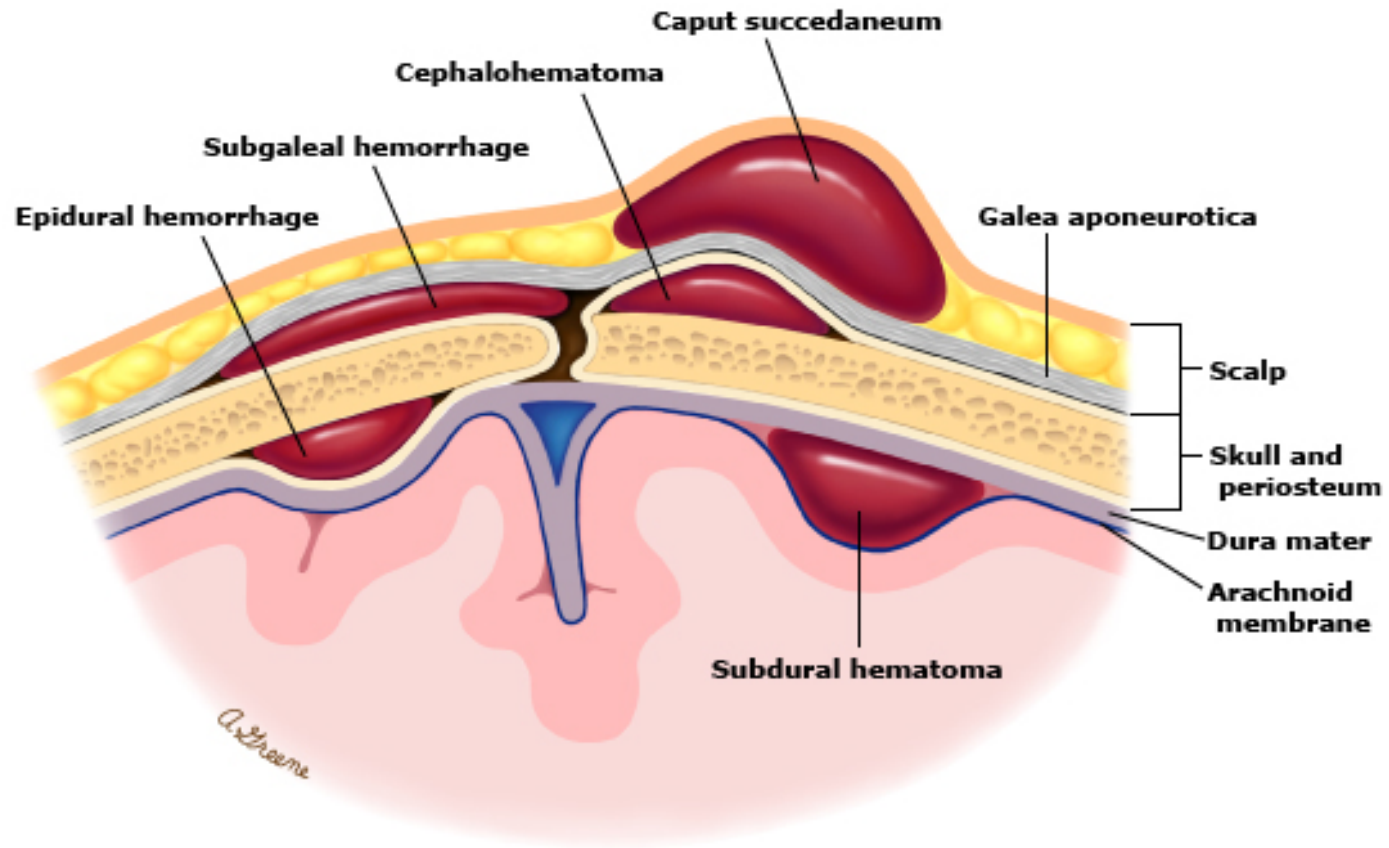
P10 Intracranial laceration and haemorrhage due to birth injury

- P10.0 Subdural haemorrhage due to birth injury
- P10.1 Cerebral haemorrhage due to birth injury
- P10.2 Intraventricular hemorrhage due to birth injury
- P10.3 Subarachnoid haemorrhage due to birth injury
- P10.4 Tentorial tear due to birth injury
- P10.8 Other intracranial lacerations and haemorrhages due to birth injury
- P10.9 Unspecified intracranial laceration haemorrhage due to birth injury

- Tanda dan gejala trauma intrakranial:
 - Kejang pada neonatus
 - Apnea
 - Kesulitan makan
 - Iritabilitas
 - Fontanel menonjol
 - Pernapasan yang dangkal
 - Gangguan kesadaran



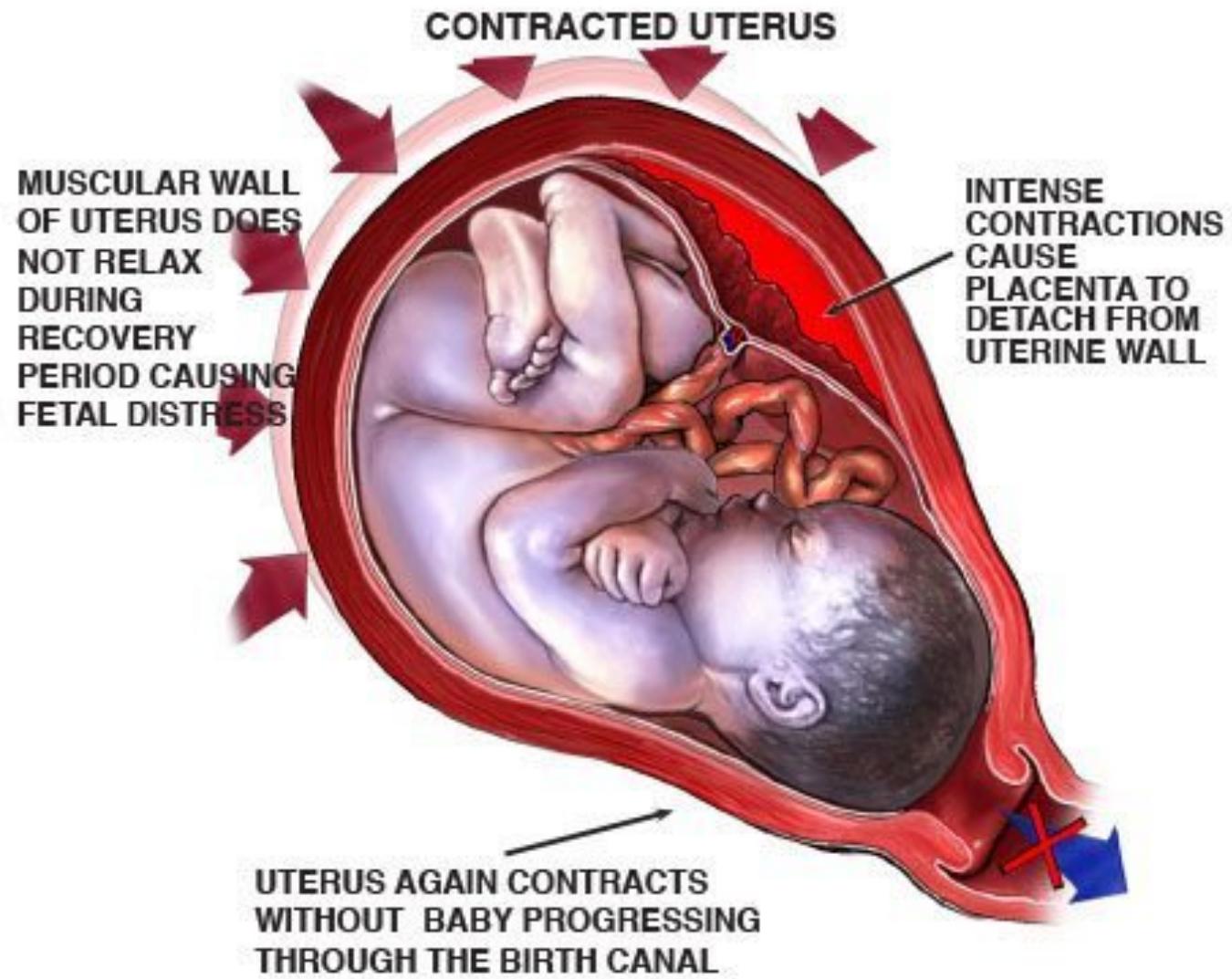
P12 Birth injury to scalp



P20 INTRAUTERINE HYPOXIA

- Timbul saat fetus mengalami penurunan suplai oksigen yang adekuat
- Etiologi:
 - Tali pusat prolaps atau oklusi
 - Infark plasenta
 - Abrupsio plasenta
 - Ibu hamil yang merokok
 - Anestesi : penurunan oksigen dan penurunan tekanan darah
 - Kehamilan post term
 - Overstimulasi uterus
- Komplikasi : pertumbuhan janin terhambat (intrauterine growth restriction)

- Manifestasi klinis saat kehamilan sebelum melahirkan
 - Denyut jantung janin (DJJ) tidak stabil umumnya menurun
 - Kurangnya gerak janin
 - Penurunan cairan amnion (oligohydramnios)
 - Abnormal baby's biophysical profile (BPP) menggunakan
- Fetal monitor:
 - Carditokografi (CTG): non-stress test (NST) dan contraction stress test (CST)



P22 RESPIRATORY DISTRESS OF NEWBORN

- = Respiratory distress syndrome (RDS)
- = Hyaline membrane disease (HMD)

- Kesulitan bernapas pada bayi baru lahir (newborn)
- Umumnya terjadi pada bayi prematur karena paru-paru belum memproduksi cukup surfaktan
- Surfaktan berguna untuk mencegah paru-paru kolaps

- Faktor resiko:

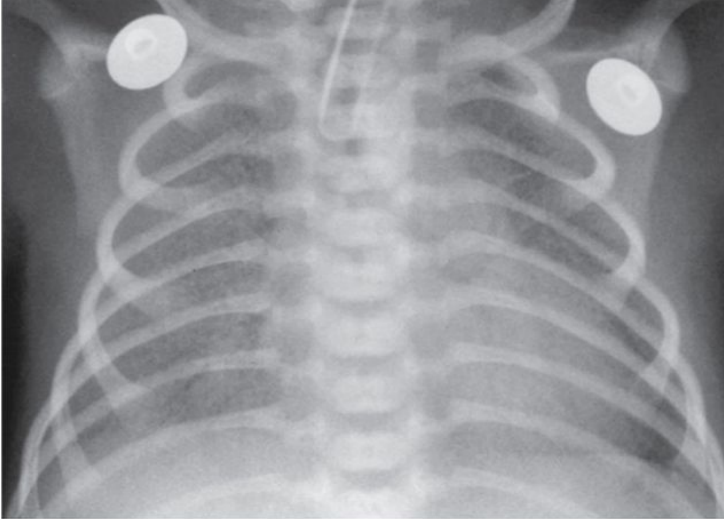
- Kelahiran prematur sebelum usia 28 minggu
- Stress saat proses kelahiran misalnya ibu kehilangan darah
- Infeksi
- Gestational DM

- Pencegahan:

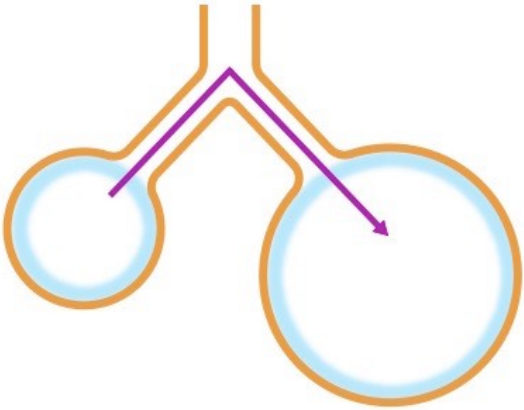
- Sebelum proses kelahiran jika usia kehamilan aterm maka diberikan terapi kortikosteroid pada ibu hamil untuk akselerasi pematangan paru

- Manifestasi klinis:
 - Bayi sulit bernapas (cepat dan dangkal)
 - Dinding Dada tertarik ke dalam di antara rusuk setiap tarikan nafas
 - Cuping hidung kembang kempis
 - Bunyi napas
- Pemeriksaan penunjang:
 - Chest X ray
 - Tes darah Analisis blood gas
 - Echocardiografi untuk rule out penyakit jantung

Respiratory Distress Syndrome

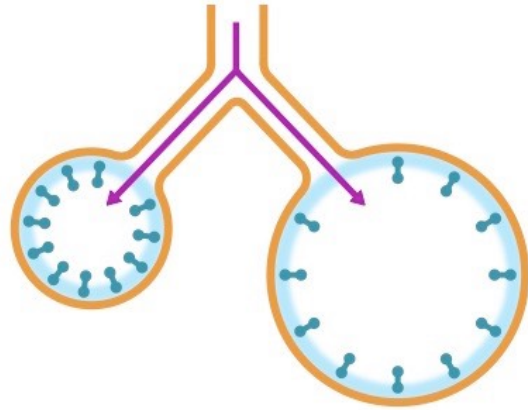


Without Surfactant



Alveoli **1** and **2** have equal surface tension
1 has higher pressure (due to smaller radius)
1 more likely to collapse and be harder to inflate

With Surfactant



1 has less surface tension (more surfactant per area)
1 and **2** have equal pressure (due to surfactant)
1 will inflate at a faster rate than **2** (until equal in size)

VERTICALLY TRANSMITTED INFECTION

- = Infeksi disebabkan oleh patogen (seperti bakteri dan virus) dimana terjadi transmisi ibu ke embryo, fetus atau bayi selama kehamilan atau saat dilahirkan
- Hal ini dapat terjadi saat ibu mengalami infeksi saat kehamilan
- Defisiensi nutrisi dapat mengeksaserbasi resiko infeksi perinatal

- Beberapa infeksi transmisi vertikal termasuk dalam TORCHeS kompleks
 - T – Toxoplasmosis/ *Toxoplasma gondii*
 - O – Other infections
 - R – Rubella
 - C – Cytomegalovirus
 - He – Herpes simplex virus -2 atau neonatal herpes simpleks
 - S - Syphilis

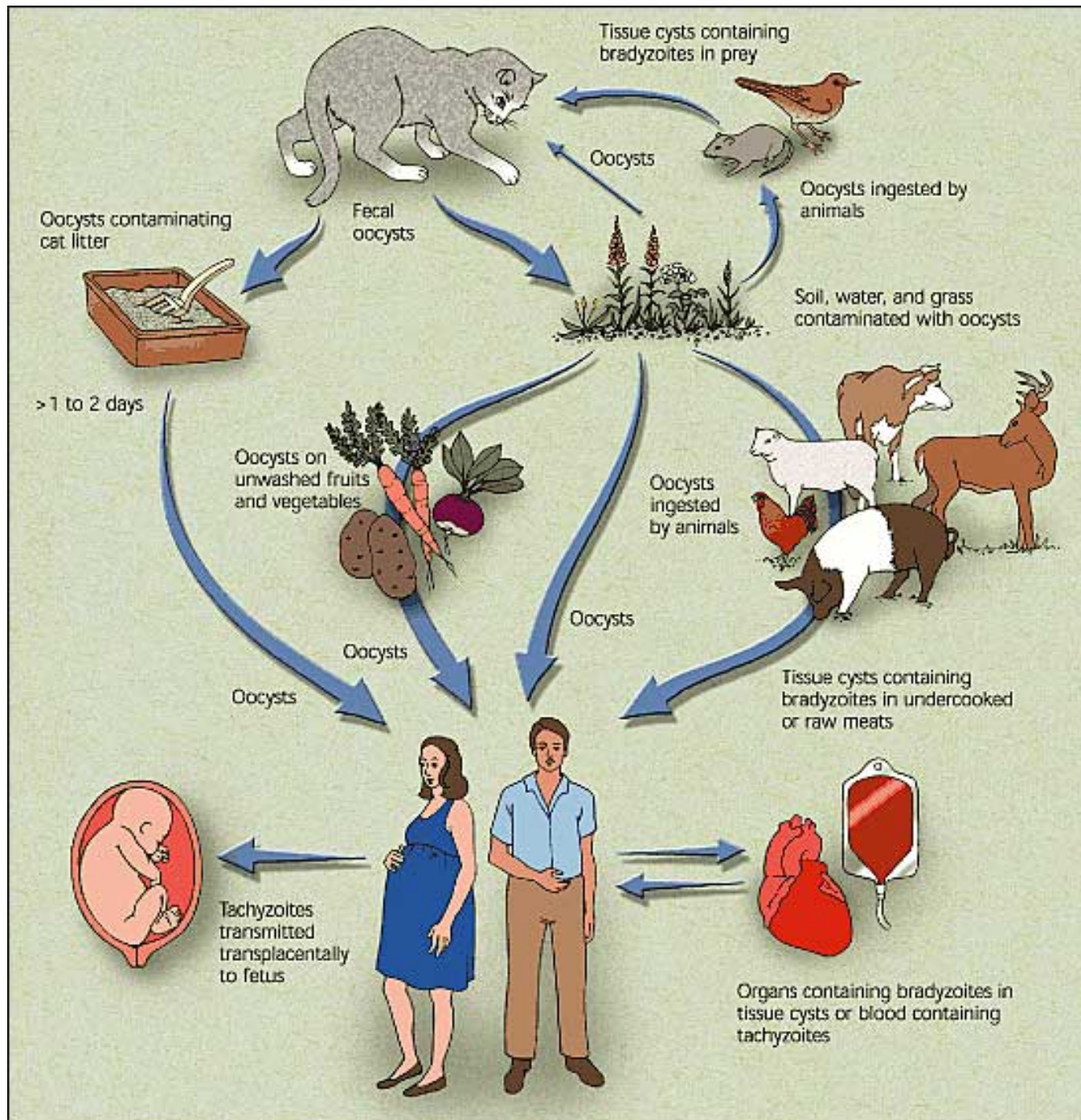
- Infeksi yang lain, termasuk:
 - Coxsackievirus
 - Chickenpox
 - Chlamydia
 - HIV
 - Zika virus
 - Hepatitis B merupakan virus yang besar dan tidak melewati barrier maternal-fetal kecuali jika terjadi perdarahan misalnya saat persalinan atau amniocentesis

- Rute transmisi utamanya
 - melalui placenta
 - melewati traktus reproduksi wanita selama persalinan
 - Amniocentesis
 - Major trauma
- Manifestasi klinis secara umum:
 - Dapat menimbulkan gejala yang ringan seperti influenza like-illness dan mungkin tidak disadari oleh ibu saat kehamilan
 - Bayi baru lahir umumnya kecil dari usia kehamilan
 - Ruam peteki pada kulit dapat terbentuk
 - Pembesaran hati dan limpa (hepatosplenomegali) dan dapat diikuti ikterus
 - Ikterus pada hepatitis B tidak terlalu sering karena sistem imun bayi baru lahir belum terbentuk benar untuk respon perlawanan terhadap sel hati seperti yang biasanya terjadi pada anak yang lebih tua atau remaja
 - Dapat menyebabkan masalah pendengaran, retardasi mental, autisme dan kematian

- Pemeriksaan penunjang:
 - Tes darah, urin dan cairan spinal
 - Kultur
 - Level Ig M yang sesuai dengan patogen
- Terapi dan pencegahan
 - Beberapa penyakit dapat secara efektif diterapi saat ibu didiagnosa saat kehamilan, seperti toxoplasmosis dan syphilis
 - Beberapa infeksi virus transmisi vertikal tidak mempunyai terapi efektif tetapi dapat dilakukan vaksinasi pencegahan pada ibu SEBELUM kehamilan
 - Ibu hamil yang tinggal di daerah endemis malaria dapat menggunakan profilaksis malaria
 - Ibu hamil yang memiliki infeksi herpes simpleks aktif dapat melahirkan dengan Sectio Caesaria untuk mencegah kontak virus dengan bayi

P37.1 CONGENITAL TOXOPLASMOSIS

- Infeksi parasit *Toxoplasma gondii* dimana transmisi dari ibu ke janin
- Definitive host: kucing
- Siklus hidup *T. gondii*:
 - Tachyzoite: menginvasi dan replikasi di dalam sel otot termasuk otot jantung, hati, limpa, CNS dan bertanggung jawab pada infeksi kongenital.
 - Bradyzoite: laten infeksi menyebabkan kista jaringan
 - Sporozoite: ditemukan di lingkungan
- Transmisi transplasental umumnya terjadi saat infeksi aktif saat kehamilan
- Resiko kongenital toxoplasmosis 10-25% jika trisemester I dan meningkat (60-90%) pada trisemester III



- Pemeriksaan penunjang:
 - Deteksi antibodi terhadap toxoplasma : Ig G dan Ig M ELISA
 - Polymerase chain reaction (PCR) terhadap cairan amnion pada ibu hamil yang postif terinfeksi toxoplasmosis
- Gejala pada bayi:
 - Anemia, trombocytopenia
 - Chorioretinitis (gangguan visus), tuli
 - Kejang, kalsifikasi intrakranial, hidrosefalus, retardasi pertumbuhan, retardasi mental, microcephaly
 - Demam
 - Hepatomegali, splenomegali
 - Ikterus
 - Lymphadenopathy, splenomegaly

P36. BACTERIAL SEPSIS OF NEWBORN

- P36.0 sepsis of newborn due to Streptococcus, grup B
- P36.1 Sepsis of newborn due to other and unspecified streptococci
- P36.2 Sepsis of newborn due to Staphylococcus aureus
- P36.4 Sepsis of newborn due to Eschericia coli

P36. BACTERIAL SEPSIS OF NEWBORN

= neonatal sepsis

- Invasi kuman bakteri ke dalam darah
- Dibagi atas 2 macam:
 - Sepsis onset awal (early onset sepsis): sepsis pada usia 7 hari pertama
 - Sepsis onset lambat (late onset sepsis): sepsis setelah usia 7 hari
- Merupakan penyebab utama kematian bayi
- Manifestasi:
 - Meningitis
 - Pneumonia
 - Pyelonefritis
 - gastroenteritis

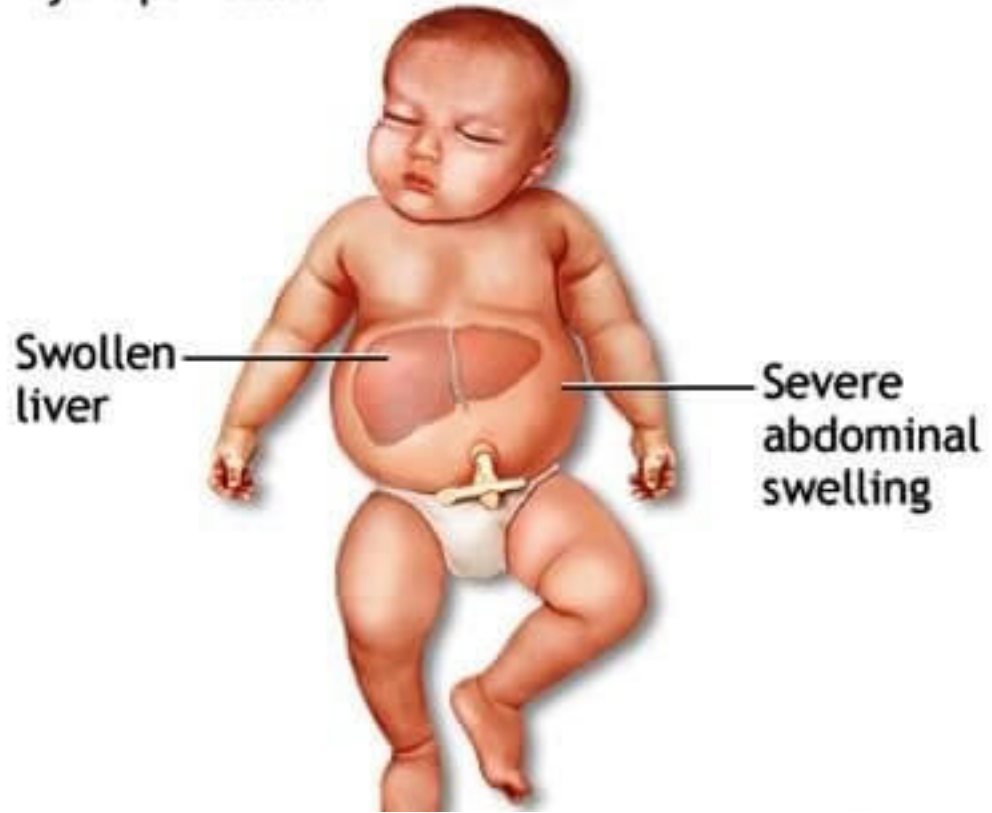
- Gejala:
 - Perubahan suhu tubuh
 - Kesulitan bernapas
 - Diare
 - Hipoglikemia
 - Penurunan gerakan
 - Penurunan refleks mengisap
 - Kejang
 - Bradikardia
 - Pembengkakan pada area perut
 - Muntah
 - Kulit ikterus (jaundice)

- Pemeriksaan penunjang :
 - Darah lengkap
 - Kultur darah, urin dan cairan serebrospinal
- Terapi:
 - Antibiotik

P56 HYDROPS FETALIS DUE TO HAEMOLYTIC DISEASE

- Kondisi fetus yang serius dimana akumulasi cairan pada dua atau lebih kompartemen, termasuk ascites, efusi pleura, efusi perikardial dan edema kulit
- Umumnya terdeteksi dgn USG saat trisemester I dan II
- Etiologi:
 - **Hemolitik** : Rhesus blood grup isoimmunization hemolitik, G6PD
 - Gangguan jantung
 - Infeksi intrauterin
 - Abnormal kromosom
 - Immune anemia
 - Nonimmune anemia , misalnya thalassemia

Hydrops fetalis



Immune Hdrops Fetalis



P57. KERNICTERUS

- P58. NEONATAL JAUNDICE DUE TO OTHER EXCESSIVE HAEMOLYSIS
- P59 NEONATAL JAUNDICE FROM OTHER AND UNSPECIFIED CAUSES

Kernicterus

- disfungsi otak akibat hiperbilirubinemia
- Bilirubin dapat terakumulasi di grey matter CNS menyebabkan kerusakan ireversibel
- Bayi baru lahir mudah mengalami kerusakan neurologis akibat hiperbilirubinemia karena pada hari-hari pertama kehidupan, hati bertugas memecahkan fetal hemoglobin untuk digantikan menjadi adult hemoglobin
- Serum bilirubin yang sedikit meningkat dan menyebabkan jaundice pada bayi cukup sehingga perlu dipantau jika kadarnya meningkat yang menyebabkan kerusakan neurologis

- Faktor resiko:

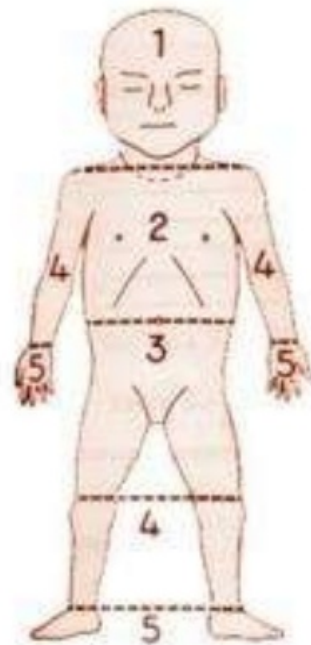
- Bayi prematur
- Rh incompatibility
- Polisitemia
- Penggunaan obat sulfonamid
- Crigler Najjar Syndrome (penyakit menurun dimana terdapat gangguan metabolisme bilirubin)
- Gilbert's syndrome (gangguan hati sehingga tidak dapat memproses bilirubin dengan baik)
- G6PD defisiensi
- Icterus

- Gejala:

- Letargi
- Penurunan makan
- Hipotonik atau hipertoniik
- Menangis dengan suara tinggi
- Spasmodic torticollis
- Setting sun sign
- Demam
- Kejang
- Dapat menjadi kronik: serebral palsy, auditory neuropathy, gangguan okulomotor



Schema for grading extent of jaundice



Grade	Extent of Jaundice
0	None
1	Face and neck only (4 - 6 mg/dl)
2	Chest and back (6 - 8 mg/dl)
3	Abdomen below umbilicus to knees 8 - 12 mg/dl)
4	Arms and legs below knees (12 - 14 mg/dl)
5	Hands and Feet (>15 mg/dl)

- Patologis:

- Jika ikterus terjadi pada usia 24 jam pertama dan lamanya lebih dari 14 hari
- Peningkatan total bilirubin >0.5 mg/dl/jam atau 5 mg/dl/24 jam
- Total bilirubin >19.5 mg/dl
- Bilirubin direk 2 mg.dl

- Pencegahan:

- Pemberian susu yang sering
- Fototerapi



SELAMAT BELAJAR