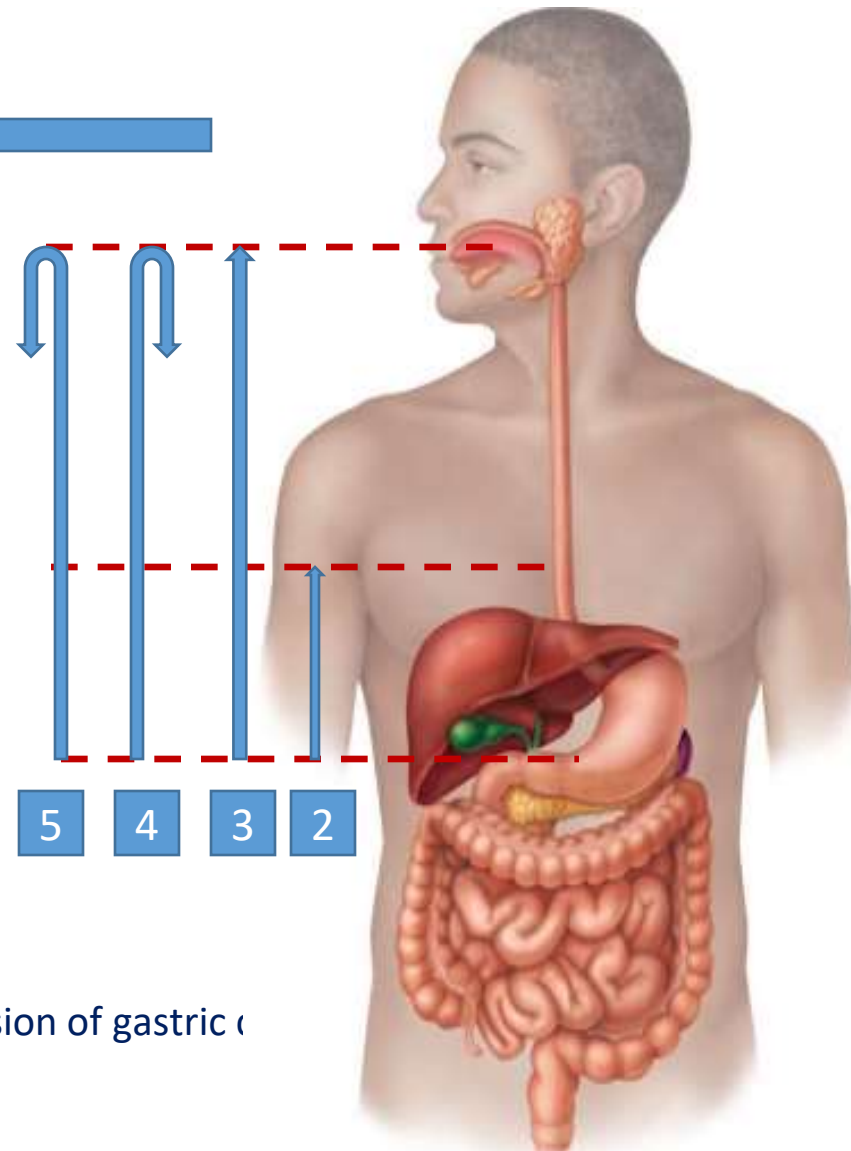


GER DAN GERD

Dr. HUSNUL ASARIATI, Sp.A, M.Biomed

1. DEFINISI

1. Nausea
2. Refluks : **effortless**
involunter
 - a. GER
 - b. GERD
 - c. NERD
3. Regurgitasi
4. Ruminensia
5. Vomiting : **forceful** retrograde expulsion of gastric c



Gastroesophageal Reflux (GER)

The passage of gastric contents into the esophagus with or without regurgitation



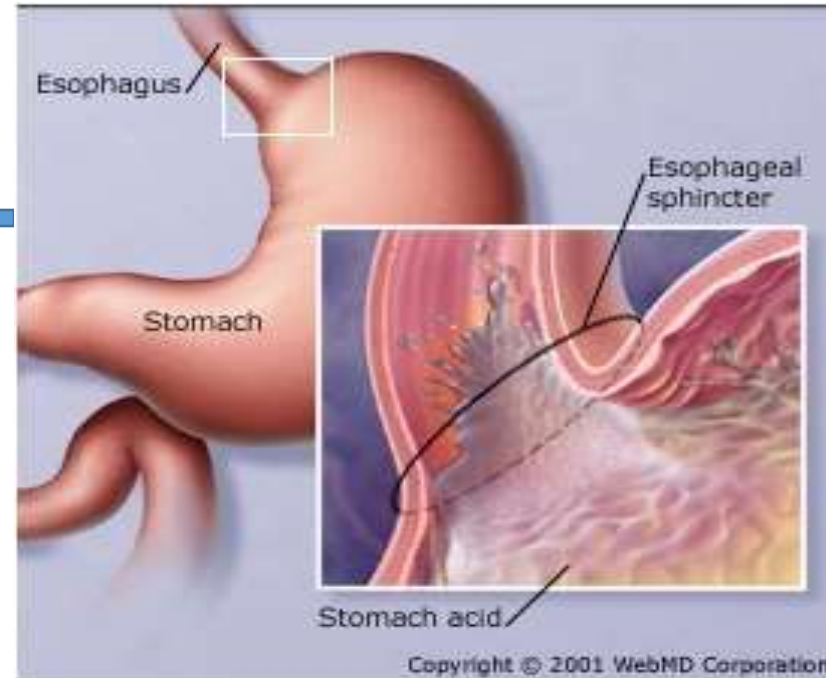
Regurgitation : the passage of refluxed contents into pharynx, mouth or out from the mouth

- Refluks Gastroesofageal (RGE) sering disebut “*chalasia*”, yaitu suatu keadaan yang sering dijumpai pada bayi, ditandai oleh regurgitasi berulang dari isi lambung ke dalam esofagus.
- Jika sfingter esofagus bagian bawah (SEB) tidak berfungsi dengan baik dapat timbul refluks yang hebat dengan gejala muntah yang berlebihan.

DEFINISI

Gastroesophageal reflux (GER) adalah kembalinya isi lambung ke esofagus secara tidak disengaja (involunter) dengan atau tanpa regurgitasi

GERD adalah kembalinya isi lambung ke esofagus yang menyebabkan timbulnya sejumlah gejala dan/atau komplikasi pada anak yang semula sehat



GER fisiologis

- beberapa kali per hari
- singkat, < 3 menit
- setelah makan
- pada esofagus distal
- tanpa gejala penyerta

Gastroesophageal reflux (GER)

- kondisi mengalirnya secara involunter isi lambung melalui *gastroesophageal junction* ke dalam esofagus

Gastroesophageal reflux Disease (GERD)

- refluks patologik atau refluk yang cukup bermakna untuk menimbulkan perubahan-perubahan fisis yang merugikan seperti penambahan berat badan yang buruk, ulserasi mukosa, atau simtom respiratorik kronik tidak disebabkan kausa yang diketahui, esofagitis, hematemesis, striktur, anemia, episode apnea yang mengancam jiwa, ataupun sindrom kematian mendadak-bayi.

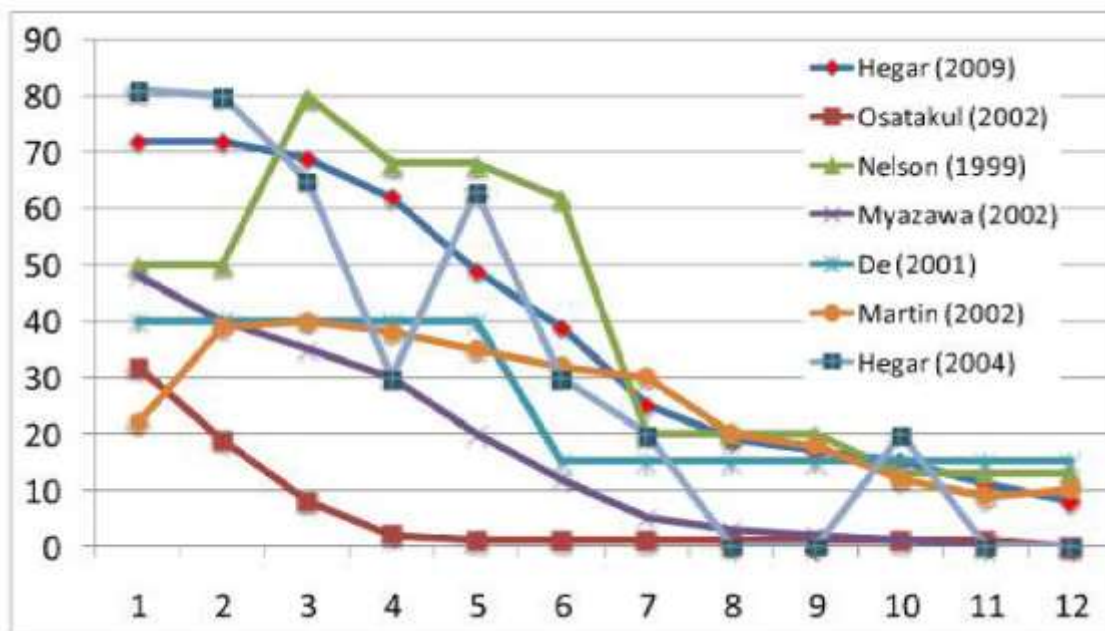
ETIOLOGI

- Tekanan intraabdominal yang tinggi dapat menyebabkan refluks, tetapi mekanisme yang lebih penting adalah peran tonus otot sfingter esofagus bawah yang berkurang, baik dalam keadaan akut maupun menahun.
- Pada keadaan normal, kenaikan tekanan intraabdominal oleh adanya kontraksi pada lambung akan diimbangi oleh peningkatan tekanan pada SEB sehingga mencegah terjadinya refluks.
- RGE terjadi karena peningkatan tekanan intra abdominal disertai inkompetensi SEB.

EPIDEMIOLOGI

- Angka kejadian refluks pada bayi baru lahir terjadi pada bulan pertama kelahiran, **puncaknya pada bulan ke-4** dengan lebih dari 1 kali episode regurgitasi. Pada umur 6–7 bln gejala berkurang dari 61% menjadi 21% dan hanya 5% pada bayi berumur 12 bulan yang masih mengalami RGE.
- Penyakit RGE (PRGE) terjadi ketika RGE menimbulkan komplikasi seperti esofagitis, striktura, dan pneumonia. Keadaan ini jarang terjadi tapi akan meningkat pada anak dengan *cerebral palsy*, sindroma *Down*, *cystic fibrosis* dan kelainan anatomi saluran cerna bagian atas (hiatus hernia, stenosis pilorus).

2. EPIDEMIOLOGI



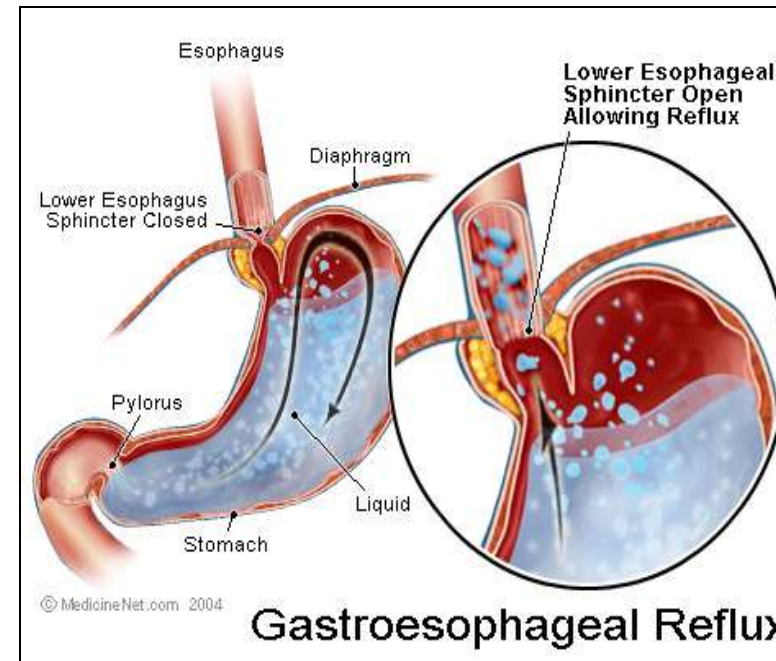
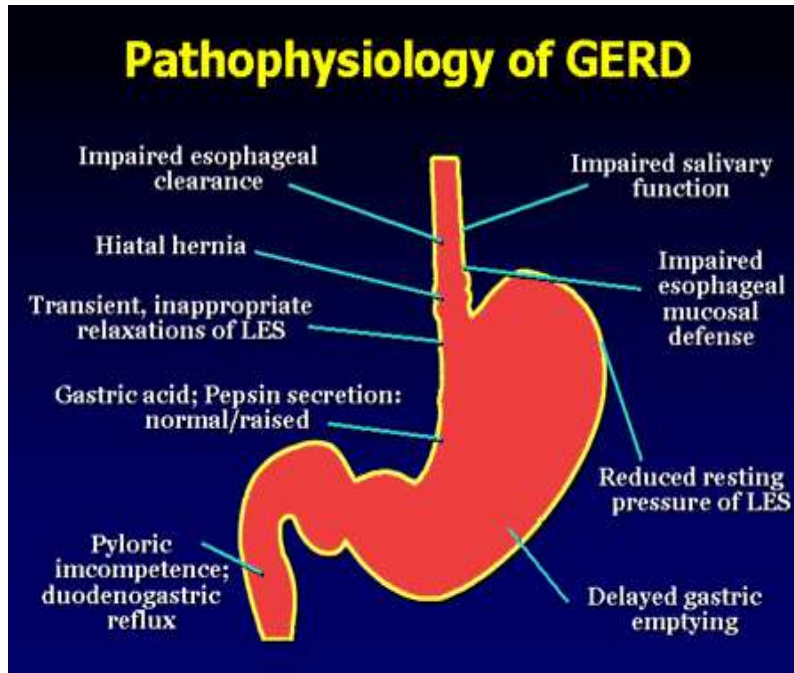
Prosentase kejadian regurgitasi fisiologis pada anak sampai usia 12 bulan

Vandenplas Y, 2011
Hegar B, 2009

Frekuensi	0-3 bulan	4-6 bulan	7-9 bulan	10-12 bulan
1-4 kali/hari	74.4%	65%	30%	10.3
> 4 kali/hari	20.9%	10%	5%	0
Masalah bagi ortu	29.3%	36.7%	57.1%	75%

Hegar B, 2009

3. PATOFISIOLOGI



Ketidakseimbangan "pro-refluks" vs "anti refluks"

lini ke-1 : sfincter, diafragma, sudut His

Lini ke-2 : gravitasi, salivari, peristaltik, kelenjar submukosa esofagus

Lini ke-3 : ketahanan mukosa esofagus ; pre epitelial, epitelial, post epitelial

4. DIAGNOSIS

Belum ada gejala atau kumpulan gejala dan tanda yang spesifik atau dapat memastikan bahwa seorang bayi/anak pasti menderita GER/GERD

gejala

muntah/gumoh, tersedak/cegukan
gambatan pertumbuhan, rewel,
sakit perut, disfagia/odinofagia,
dada terasa terbakar(*heartburn*)
atau nyeri dada, *wheezing*, stridor,
batuk, *hoarseness*)

tanda

esofagitis/esofageal striktur/
Barett's esophagus, inflamasi
faring/laring, pneumonia
berulang, anemia, erosi gigi,
sindroma Sandifer

- Vandenplas Y, et al Joint Recommendations of NASPGHAN and ESPGHAN; J Pediatr Gastroenterol Nutr 2009
- Vandenplas Y. Gastroesophageal Reflux. In: Pediatric Gastrointestinal and Liver Disease, 4th Ed. Elsevier Inc 2011:232-47

Spectrum gejala GER berdasarkan usia

Salvatore S, Vandenplas Y. Acta Paediatr 2004; 93: 1063-1069

	gejala/tanda		
	Bayi	Anak	Dewasa
Vomiting	++	++	+
Regurgitation	++++	+	+
Heartburn	?	++	+++
Epigastric pain	?	+	++
Chest pain	?	+	++
Dysphagia	?	+	++
Excessive crying/ Irritable	+++	+	-
Anaemia/melena/hematemesis	+	+	+
Food refusal/ feeding disturbances/ anorexia	++	+	+

Spectrum gejala GER berdasarkan usia

Salvatore S, Vandenplas Y. *Acta Paediatr* 2004; 93: 1063-1069

	gejala/tanda		
	Bayi	Anak	Dewasa
Failure to thrive	++	+	-
Abnormal posturing	++	+	-
Persisting hiccups	++	+	+
Dental erosions/ water brush	?	+	+
Hoarseness/ globus pharyngeus	?	+	+
Persistent cough/asp. pneumonia	+	++	+
Wheezing/ laryngitis/ ear problems	+	++	+

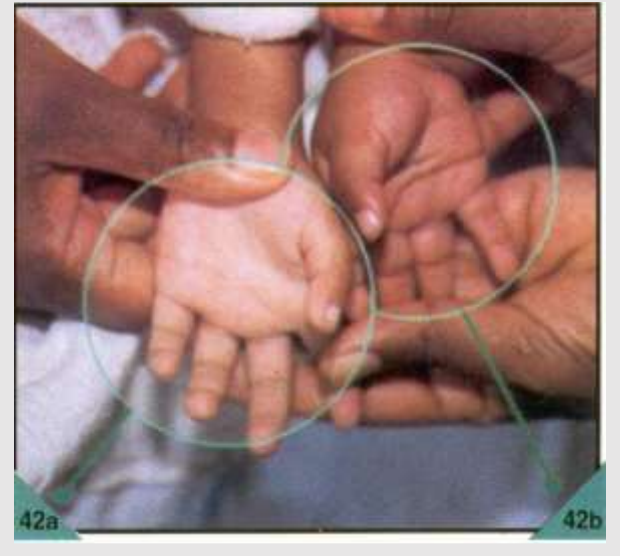
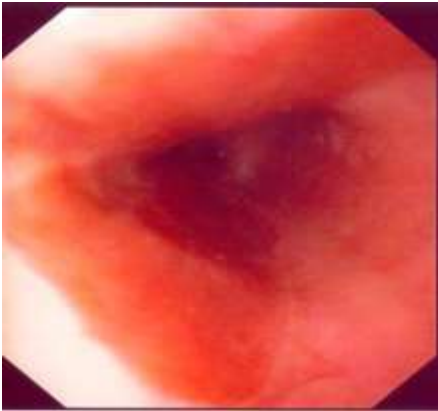
TABLE 1

Clinical Features Differentiating GER and GERD in Infants and Children

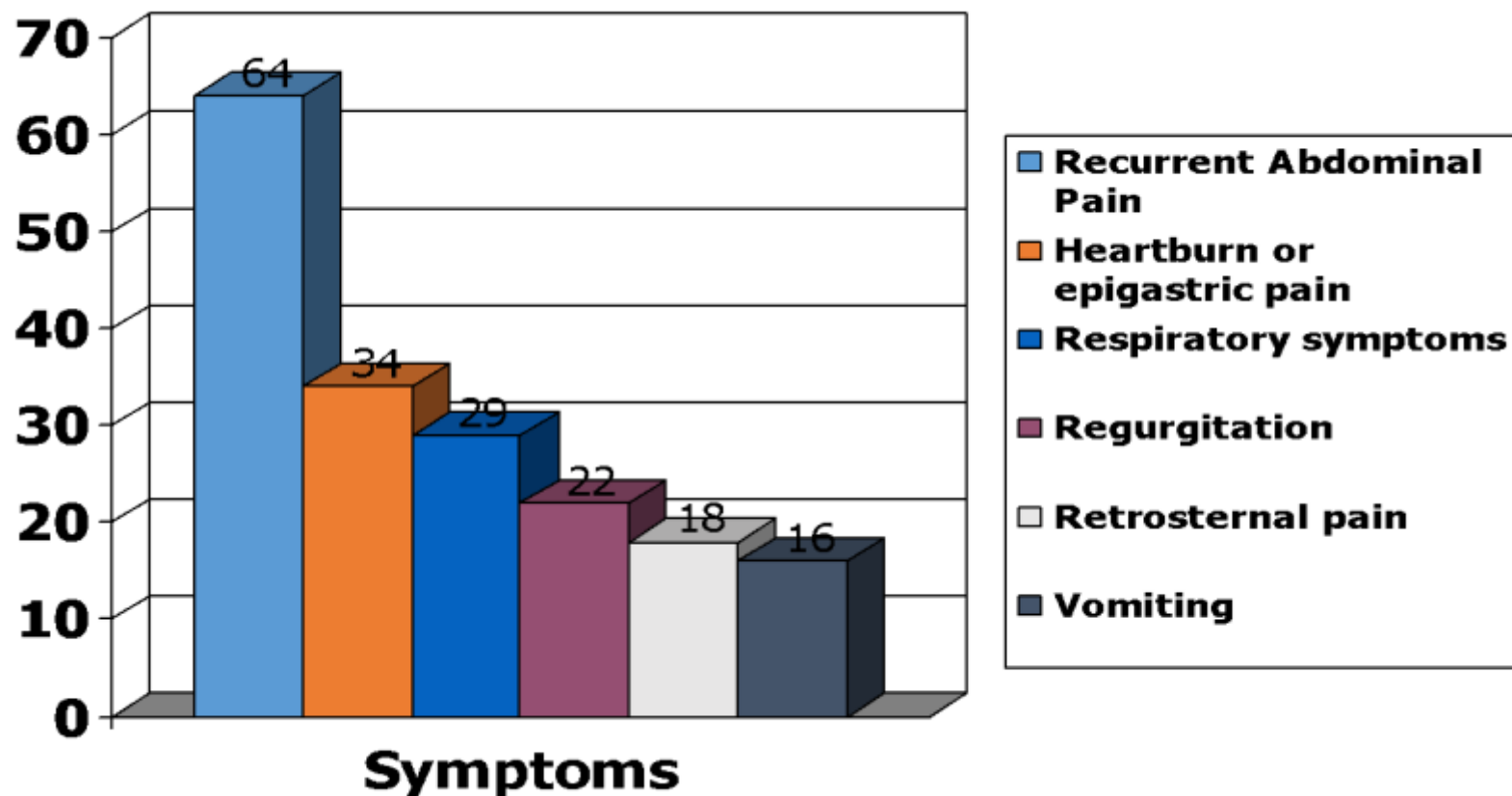
<i>GER</i>	<i>GERD</i>
Regurgitation with normal weight gain	Regurgitation with poor weight gain
No signs or symptoms of esophagitis	Persistent irritability; pain in infants Lower chest pain, dysphagia, pyrosis in children Hematemesis and iron deficiency anemia
No significant respiratory symptoms	Apnea and cyanosis in infants Wheezing Aspiration or recurrent pneumonia Chronic cough Stridor
No neurobehavioral symptoms	Neck tilting in infants (Sandifer's syndrome)

Gastric regurgitation occurs in up to two thirds of infants, but pathologic gastroesophageal reflux disease affects only one in 300 infants.

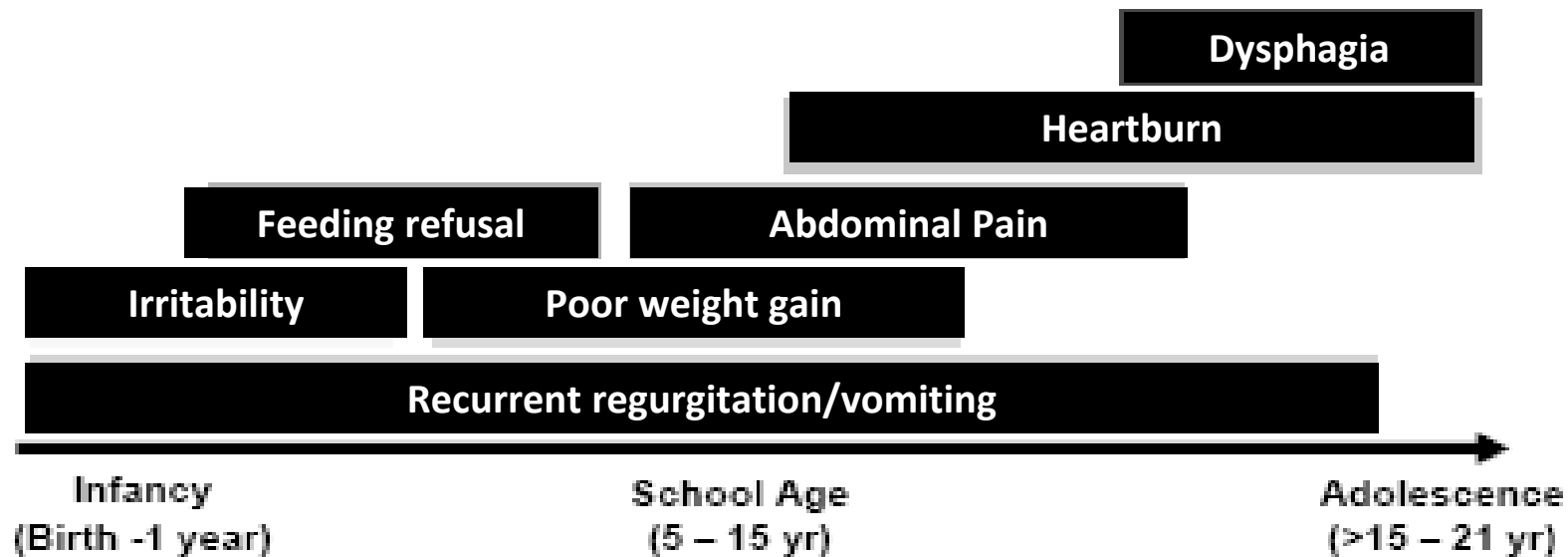
4. DIAGNOSIS



Frekuensi Gejala Anak dengan GER



The Symptoms of GERD Manifestations Based on Age



Martin et al. Pediatrics 2002;109:1061

Ashorn et al, Scand J Gastroenterol 2002;37:638

Age of the Patients	GERD Symptoms
Children <2 years of age	Regurgitation and vomiting Irritability with feeds and in postprandial period Back arching Crying Food refusal Cough Apnea
Children 3–17 years of age	Regurgitation and vomiting Heartburn Nausea Epigastric pain/stomachache Cough and wheezing

TABLE 2

**Childhood Diagnoses Associated
with Increased Risk of GERD**

Esophageal atresia with repair

Neurologic impairment and delay

Hiatal hernia

Bronchopulmonary dysplasia (preterm infants with
lung disease)

Asthma

Cystic fibrosis

Warning signals requiring investigation

- Bilious vomiting
- Gastrointestinal bleeding
- Hematemesis
- Hematochezia
- Consistently forceful vomiting
- Onset of vomiting after 6 months of life
- Failure to thrive
- Diarrhea
- Constipation
- Fever
- Lethargy
- Hepatosplenomegaly
- Bulging fontanelle
- Macro/microcephaly
- Seizures
- Abdominal tenderness or distension
- Documented or suspected genetic/metabolic syndrome

TABLE 3
Differential Diagnosis of GERD in Infants and Children

<i>Affected system</i>	<i>Signs or symptoms</i>	<i>Diagnostic studies</i>
Gastrointestinal		
Pyloric stenosis	Nonbilious projectile vomiting	Abdominal US or UGI
Malrotation	Bilious vomiting, abdominal distension	UGI and/or contrast enema
Cow's milk allergy	Vomiting, diarrhea, eczema, urticaria	Milk-free diet and milk challenge
Peptic ulcer disease	Epigastric pain and/or nausea	Endoscopy and <i>Helicobacter pylori</i> testing
Hepatitis	Jaundice and right upper quadrant pain	Hepatitis serology and liver function tests
Viral gastroenteritis	Vomiting, diarrhea, fever	None usually required
Urinary tract		
Infection	Vomiting, fever in infants	Urine culture, urinalysis
Obstruction	Abdominal mass, failure to thrive	Renal US and VCUG
Central nervous system		
Hydrocephalus	Vomiting, increased head size	Head computed tomography
Meningitis	Fever, lethargy, vomiting	CSF studies/culture
Metabolic disorders		
Renal tubular acidosis	Vomiting, failure to thrive Hyperchloremic, normal gap acidosis	Electrolyte panel Urinalysis for urine pH
Urea cycle defects	Poor feeding, lethargy, hypotonia	Serum ammonia (NH ₄ ⁺)
Hypocalcemia	Apnea, poor feeding, tetany, seizures	Calcium, phosphate, parathyroid hormone
Drugs/toxins	Vomiting, lethargy, ingestion history	Urine and serum drug screen
Respiratory	Wheezing, cough, stridor	Dependent on history and examination
Functional	Rumination, anorexia	Psychiatric evaluation

Gastroesophageal reflux and gastroesophageal reflux disease may be distinguished by symptoms such as weight loss, pain, irritability, cough, and recurrent wheezing.

4. DIAGNOSIS

Pemeriksaan Penunjang

1. Esophageal pH monitoring
2. *Multiple Intraluminal Impedance* (MII) dan pH Monitoring.
3. Studi Motilitas dengan Pengukuran Manometri Esofagus
4. Endoskopi dan Biopsi Esofagus
5. Radiografi dengan Kontras Barium
6. Skintigrafi Nuklir
7. PPI Test sebagai Uji Diagnostik
8. I-GER Q

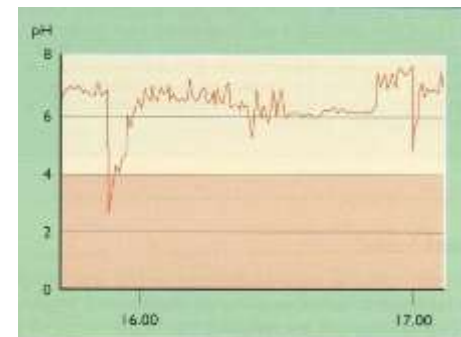
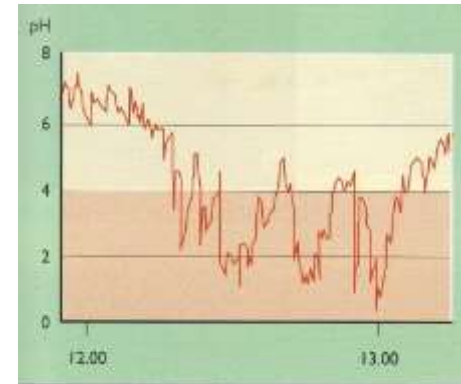
4. DIAGNOSIS

4.1 Esophageal pH Monitoring

- Merekam derajat pH esofagus bagian distal
- memberi pengukuran yang sah (valid) mengenai paparan asam pada esofagus
- frekuensi, episode dan durasi
- pH probe 24 jam

Kelemahan :

- derajat keparahan refluks asam tidak berhubungan dengan keparahan gejala
- Sensitivitas, spesifisitas dan penggunaan klinis untuk diagnosis dan penatalaksanaan komplikasi di luar esofagus kurang
- mahal
- belum semua senter dapat melakukan

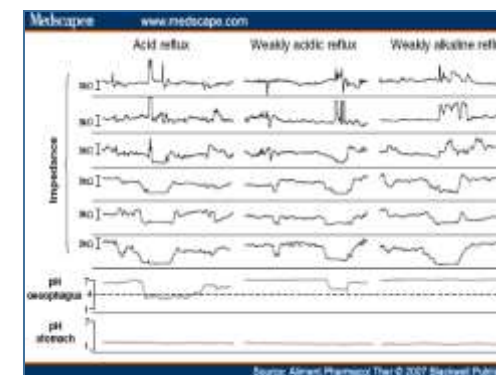
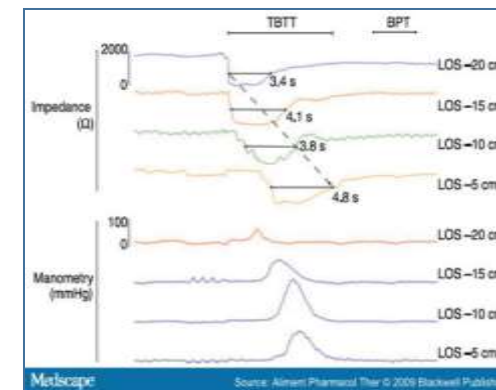
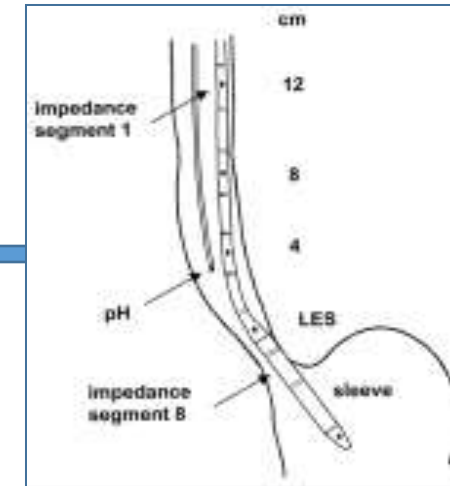


4. DIAGNOSIS

4.2 *Multiple Intraluminal Impedance (MII)* dan pH Monitoring

- mengukur gerak cairan, makanan padat dan udara dalam esofagus
- mengukur perubahan *electrical impedance* (misal, resistensi) antara beberapa elektrode yang berlokasi sepanjang kateter esofagus
- Bila didapatkan perubahan impedans dari sejumlah cairan pada kanal distal kemudian secara sekuensial bergerak ke proksimal □ mengindikasikan GER.
- Arah dan kecepatan bolus ini dapat dihitung dengan melihat jarak antar elektrode

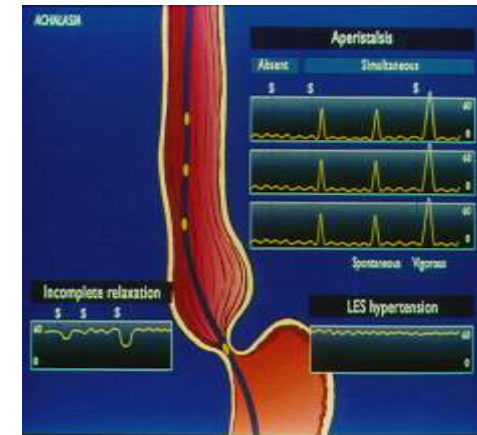
- mahal
- belum semua senter dapat melakukan



4. DIAGNOSIS

4.3 Studi Motilitas ; Pengukuran Manometrik Esofagus

- mengukur perubahan tekanan pada beberapa titik pada esofagus distal
- diasumsikan perubahan tonus LES bermanfaat untuk mengevaluasi GER
- Kelemahan : pada bayi ❓ kelemahan LES (-)



4.4 Endoskopi

- melihat secara langsung mukosa esofagus bagian distal (esofagitis?)
- Terlihat mukosa erithematus, bengkak dan peningkatan vaskularisasi
- Bila tidak ada ❓ belum tentu tidak GER.

Radiografi Kontras Barium, Skitigrafi Nuklir ❓ Belum bermanfaat dan tidak dianjurkan dalam GER

4. DIAGNOSIS

4.7 Terapi Empiris dengan Obat-obatan pensupresi asam “PPI Test” sebagai Uji Diagnostik

- Beberapa ahli : anak-anak dgn gambaran klinis yang khas atau diduga kuat mengalami GER/GERD dapat diberikan PPI 4 mgg
- bila gejalanya membaik ☐ GER/GERD
- Namun, berkurangnya nyeri ulu hati bisa krn resolusi spontan atau efek plasebo
- belum ada *evidence based study* yang mendukung GERD yang gejalanya tidak spesifik

4. DIAGNOSIS

4.8 Infant Gastroesophageal Refluks Questionnaire

Reflux Symptoms in 100 Normal Infants: Diagnostic Validity of the Infant Gastroesophageal Reflux Questionnaire

Susan Orenstein, Univ. of Pittsburg School of Medicine, Children Hospital of Pittsburg

- untuk mengidentifikasi prevalensi of simptom reflux pada bayi normal
- Quesioner pada 100 bayi normal dan 35 bayi yang dirujuk ke Div. Gastroenterology Division untuk menevaluasi GERD dan tes positif dengan pH monitoring dan biopsi
- 11 pertanyaan, total 25 poin
- Quesioner ini dapat digunakan sebagai tes diagnostik yang valid dengan PPV dan NPV yang tinggi

4. DIAGNOSIS ; I-GER Q

1. **Seberapa sering bayi anda *spit-up* ? (1-3, 3-5, > 5)**
2. **Seberapa banyak bayi anda *spit-up* ? (1 sdt, 1 sdm, > 1 ons)**
3. **Apakah *spit-up* tampaknya menyebabkan bayi anda tidak nyaman ? Y/N**
4. **Apakah bayi anda sering menolak makan meskipun lapar *spit-up* ? Y/N**
5. **Apakah bayi anda punya masalah dalam menaikkan berat badan ? Y/N**
6. **Apakah bayi anda sering meningis setelah makan ? Y/N**
7. **Apakah menurut anda bayi anda menangis atau rewel lebih dari normal? Y/N**
8. **Seberapa sering bayi anda menangis atau rewel setiap harinya ? Y/N**
9. **Apakah bayi anda cegukan lebih sering dibanding bayi lain? Y/N**
10. **Apakah bayi anda punya kebiasaan spell atau sendawa ? Y/N**
11. **Apakah bayi anda pernah berhenti nafas saat sadar dan kemudian berusaha bernafas kembali atau kulitnya menjadi kebiruan? Y/N**

Skore : Possible refluks > 7

Probable refluks > 9

4. DIAGNOSIS ; I-GER Q

Table 4

DIAGNOSTIC VALIDITY OF THE I-GERQ SCORE

Cut-off value	Sensitivity	Specificity	Positive predictive value†	Negative predictive value†
>3	.94	.72	.20	.99
>5	.86	.85	.30	.99
>7	.74	.94	.48	.98
>13	.37	.99	.74	.95
>15	.14	1.00	1.00	.94

Score = 1 point for each item marked * in Tables. Maximum possible score = 25.
 †Assuming a GERD prevalence among infants of ~7%.
 Aronow and Silverberg. *Pediatric Gastroenterology* 1983; 214.

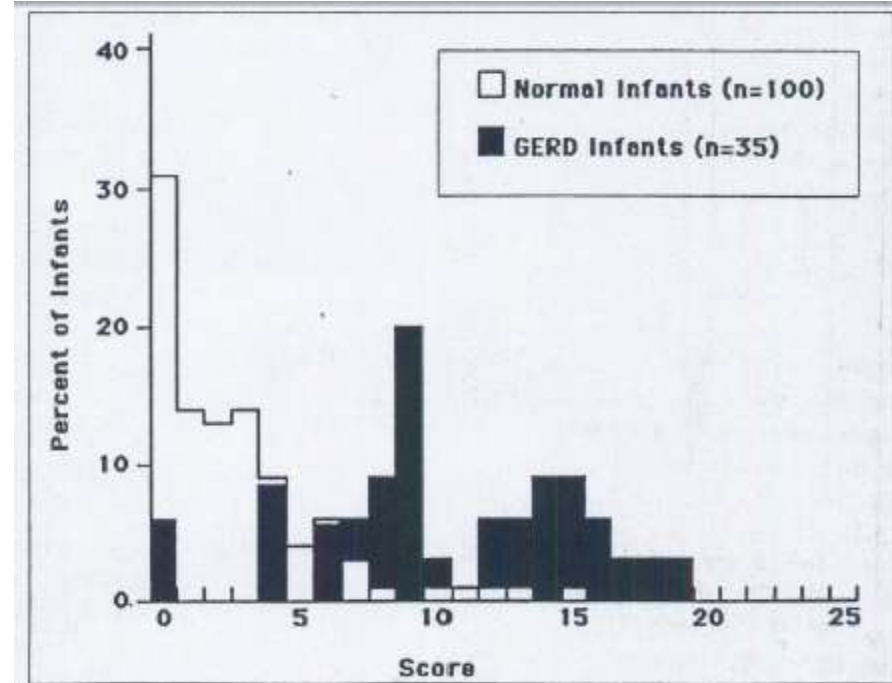


Figure 1. Histogram of the I-GERQ GERD scores for the 100 normal infants and 35 GERD infants, with the scores on the x-axis and the percent of normal infants in white and the percent of GERD infants in black. The bars for the GERD infants are shown in the background, except for the scores of 0, 4, and 6, where they are shown in the foreground because they are not visible otherwise.

Reflux Questionnaire

These questions are regarding reflux and your baby's feeding habits. Please answer based on what you remember from the last two weeks and check the appropriate line.

1. How often does your baby usually spit up?

- One to three times a day = 1
 Three to five times a day = 2
 More than five times a day = 3

2. How much does your baby spit up?

- A teaspoonful to a tablespoonful = 1
 A tablespoonful to an ounce = 2
 An ounce or more = 3

3. Does the spitting up seem to be uncomfortable for your baby? YES 2 NO 0

4. Does your baby refuse feedings even when hungry? YES 2 NO 0

5. Does your baby have trouble gaining enough weight? YES 1 NO 0

6. Does your baby cry a lot during or after feedings? YES 3 NO 0

7. Do you think your baby cries or fusses more than normal? YES 1 NO 0

8. How many hours does your baby cry or fuss each day?

- One hour to three hours = 1
 More than three hours = 2

9. Do you think your baby hiccups more than most babies? YES 1 NO 0

10. Does your baby have spells or arching back? YES 2 NO 0

11. Has your baby ever stopped breathing while awake and struggled to breathe or turned purple or blue? YES 4 NO 0

Score:

Possible reflux > 7

Probable reflux > 9

PENATALAKSANAAN

- Penatalaksanaan ditujukan terhadap gejala pengurangan refluks, menyembuhkan esofagitis (jika terjadi) dan untuk mencegah terjadinya komplikasi.
- Terapi untuk RGE dapat dibedakan menjadi dua yaitu terapi nonfarmakologis dan farmakologis.
- Pada kasus yang ringan dan tidak rumit dapat diberikan terapi non farmakologis seperti tidur dengan posisi kepala lebih tinggi, mencegah makan 2 jam sebelum tidur, mencegah minum susu sebelum tidur, menjaga anak untuk tetap pada posisi telungkup selama 1 jam sesudah makan, pemberian makanan yang lebih kental dengan tambahan sereal atau dengan membuat bayi sendawa saja biasanya sudah cukup memadai. Pada kasus berat posisi terlungkup harus dilanjutkan selama 24 jam dengan kepala terangkat bersudut $\pm 30^{\circ}$.

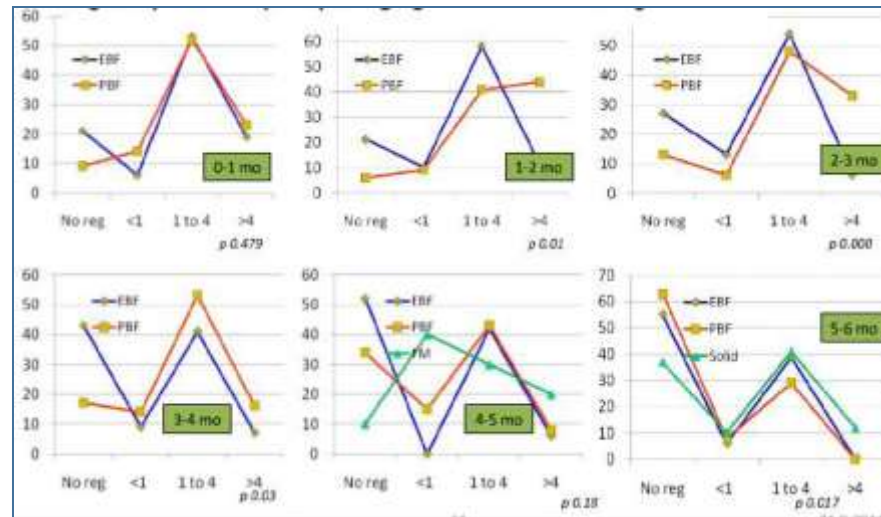
Step-treatment GER / GER(D)

1. A. Parental reassurance
B. Regurgitation : Milk-thickeners / AR- formula
2. Prokinetics
3. Adjuvant treatment Prone-elevated 30°
4. Esophagitis : H²-blocker (Ranitidine) , PPI (omeprazole, ..)
5. Surgery

5. TERAPI

5.1 Terapi Non Medikamentosa pada bayi

1. GER fisiologis : edukasi, bimbingan, pendampingan atau dukungan pada orang tua ? sangat dibutuhkan dan seringkali cukup
2. **teruskan ASI** : kejadian GER lebih rendah pada bayi yang dapat ASI
3. protein hidrolisat ekstensif selama 2 – 4 minggu dapat bermanfaat



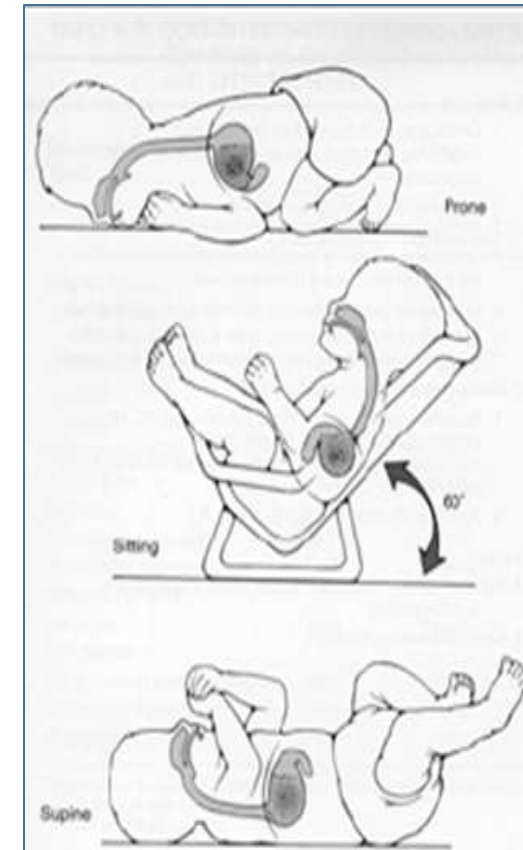
• Vandenplas Y, et al Joint Recommendations of NASPGHAN and ESPGHAN; 2009

• Vandenplas Y. 2011:232-47

5. TERAPI

5.1 Terapi Non Medikamentosa pada bayi (lanjutan...)

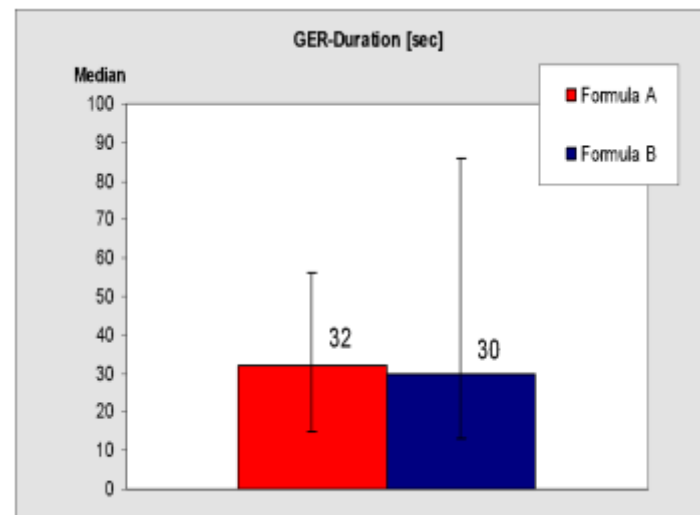
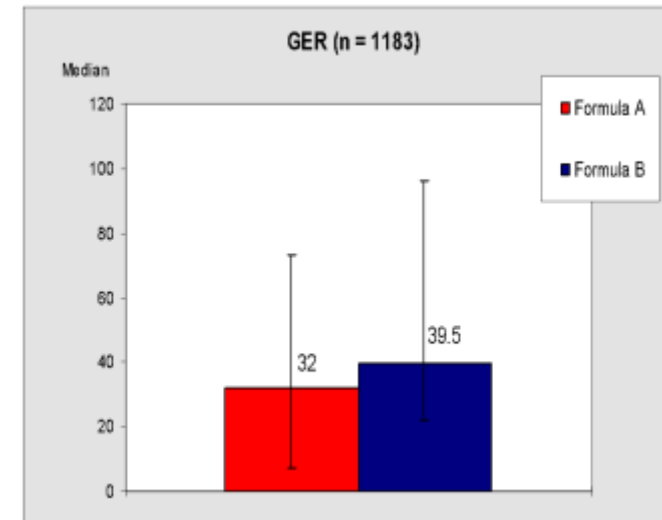
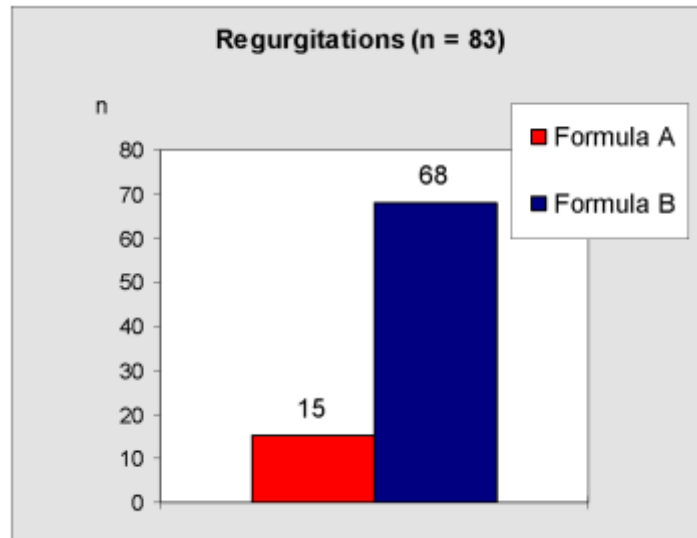
4. *thickened formula*, menurunkan regurgitasi, tidak menurunkan episode dan durasi dari refluks esofagus
5. posisi tengkurap (*prone*) menurunkan jumlah paparan asam pada esofagus dibanding posisi telentang (*supine*), tapi posisi tengkurap dan miring berhubungan dgn SIDS
6. Small frequent feeding



Effect of thickened feeding on gastroesophageal reflux in infants - a placebo-controlled study using intraluminal impedance

- Meneliti efek thickened formula (bean gum dari roti St. John's) terhadap GER pada bayi
- randomised / placebo-controlled / cross-over
- pH-metry / impedance / surveillance / video

Frekuensi dan Durasi Regurgitasi dan GER



5. TERAPI

5.2 Terapi Non Medikamentosa pada anak

- tidak ada bukti yang mendukung perlunya mengganti makanan, namun bbrp ahli : hindari : makanan pedas, coklat, terlalu masam
- mengunyah permen karet tanpa gula stlh makan mengurangi refluks
- Memadatkan makanan anak atau *thickening food*
- Mengurangi berat badan pada obesitas
- Menghindari makan dalam jumlah besar
- Menghindari makan malam terlalu larut /menjelang tidur
- Tidur dengan posisi tengkurap atau miring ke kiri dan/atau menaikkan kepala menurunkan kejadian GER pada dewasa

5. TERAPI

5.3 Medikamenta : Supresi Asam

Histamine 2 receptor antagonists

- Ranitidine 5-10 mg/kg/day, bid-tid
- Famotidine 1mg/kg/day, OD or bid

Proton pump inhibitors

- Omeprazole 1-2mg/kg/day, OD
- Lansoprazole child >1y, 15mg(BW<30kg) ; 30mg(BW>30kg) OD
- Pantoprazole 20-40 mg OD (children >

5. TERAPI ; Proton Pump Inhibitor

- Memperbaiki gejala GERD ataupun NERD
- Erosive esophagitis membaik setelah pemberian PPI 8-12 mgg
- Lebih efektif dalam mensupresi asam dibanding H2RA
- FDA menyetujui omeprazole and lansoprazole sebagai terapi GERD pada anak > 1 tahun

5. TERAPI ; Prokinetik Metoklopramide

- Metoclopramide menurunkan gejala dan reflux index dibanding placebo
- Namun harus dipertimbangkan efek sampingnya
- Dari EBM yang terbatas (4RCTs), belum ada bukti efikasi yang kuat penggunaan domperidone untuk GERD pada anak kecil

5. TERAPI

Prokinetik : tidak ada obat prokinetik yang ideal untuk anak

Drug	Mechanism	Side effects
<ul style="list-style-type: none">• Cisapride• Metoclopramide• Domperidone• Erythromycine	<ul style="list-style-type: none">• 5-HT4 receptor agonist• Dopamin antagonist• Peripheral dopamin antagonist• Motillin receptor	<ul style="list-style-type: none">■ QT prolong■ Extra-pyramidal signs■ Minimal ■ Abnormal LFT■ Efficacy ??

5. TERAPI; Pendekatan Terapi Sistematis

Fase 1 : edukasi, bimbingan, pendampingan atau dukungan pada orang tua, perubahan gaya hidup, menghindari makan berlebihan (*overfeeding*)

Fase 2 : pengaturan diet, thickened formula, thickening agents, formula hidrolisat ekstensif, formula berbasis asam amino (pada anak dengan alergi susu sapi), terapi posisi

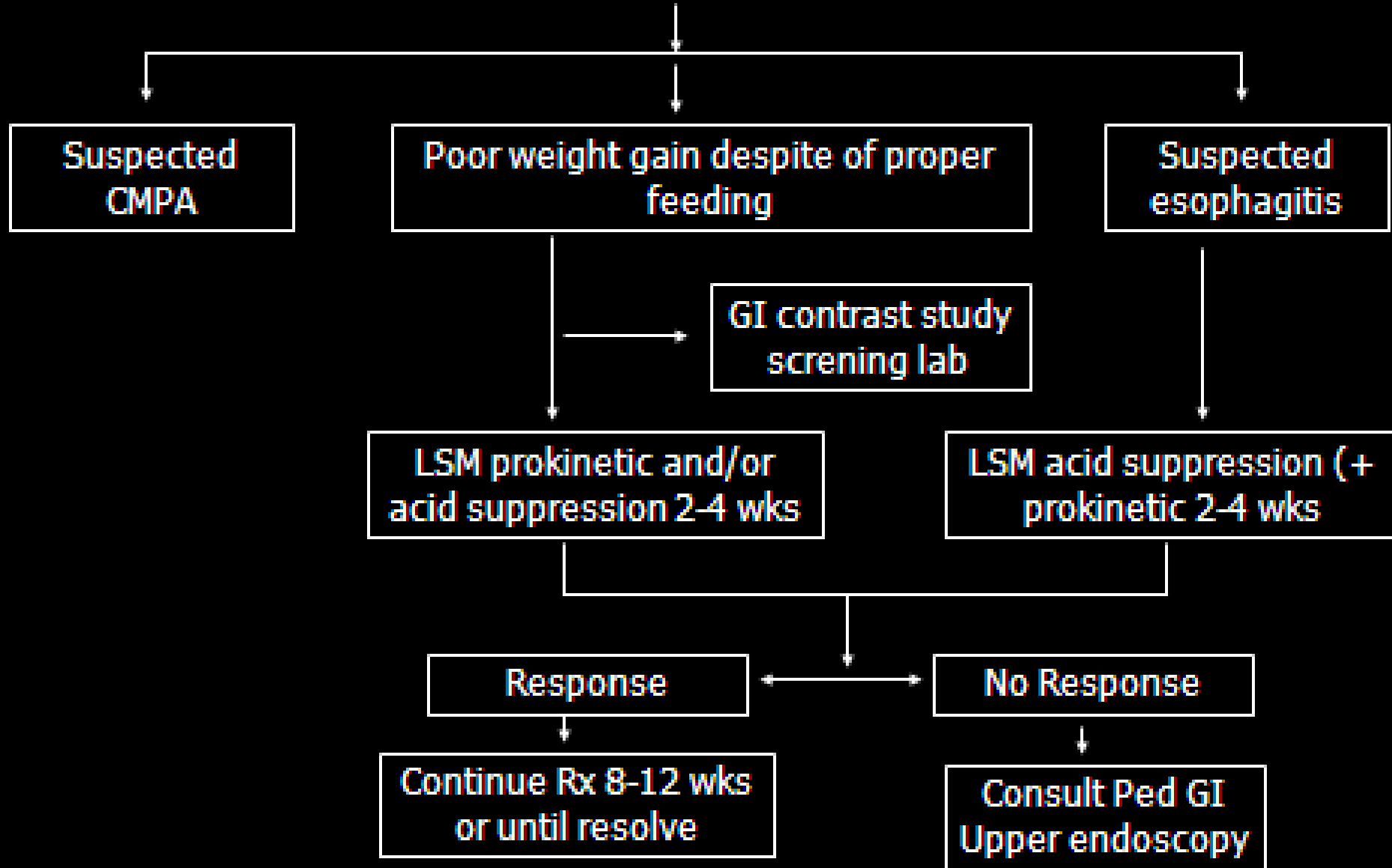
Fase 3 : alginat (GERD yang ringan), antasida hanya diberikan pada anak besar

Fase 4 : proton pump inhibitor/PPI (pada GERD yang berat, data pendukung masih sedikit) antagonis reseptor H₂, (kurang efektif dibanding PPI)

Fase 5 : prokinetik

Fase 6 : laparoskopi

Infants with regurgitation/vomiting suspected GERD

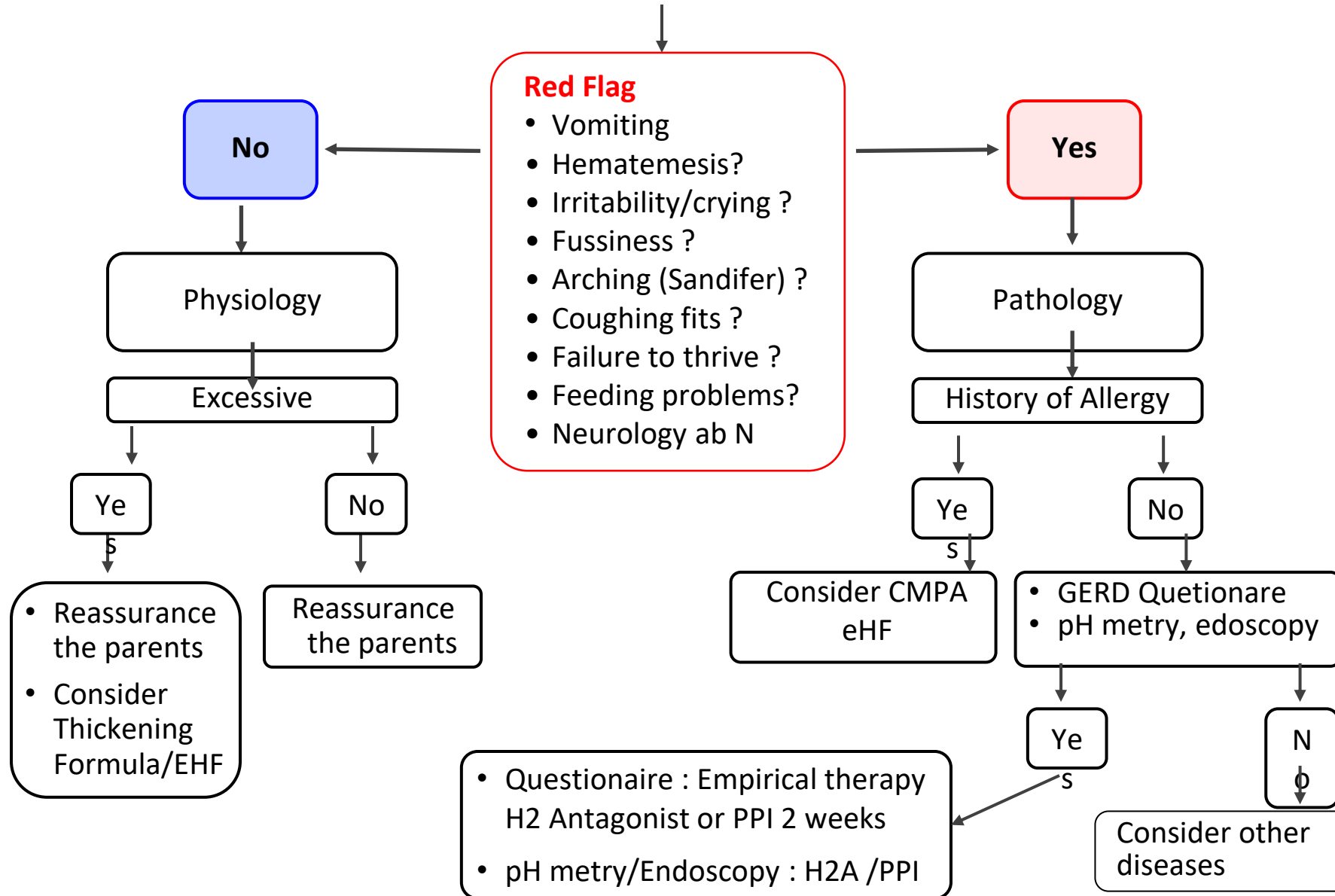


Rekomendasi

Diagnosis dan Tata Laksana Penyakit Refluks Gastroesofagus

UKK Gastrohepatologi - Ikatan Dokter Anak Indonesia

Regurgitation



Bayi yang tinggal di wilayah terbatas alat penunjang diagnostik ??

- Kuesioner GERD
- Kuesioner (+) : H2RA atau PPI selama 2 minggu dengan pemantauan respons terapi

NEMATODE

dr. HUSNUL ASARIATI, Sp.A, M.Biomed

Nematoda usus

Penyakit cacing terbanyak pada balita dan anak di daerah tropis dan sub tropis

Jenis	Etiologi	Infeksi	Gejala	Diagnosa
Ascariasis	Ascaris Lumbricoides	Telur	Minim, obstruksi	Telur, cacing biasanya di tinja, dapat juga di muntahan bila diare
Ankilostomiasis	Ancylostoma duodenale	Larva, menembus kulit	Hb << akibat blood loss. Hipoproteinemia	Telur di tinja
	Necator americanus	Larva	Pneumonitis	Telur di tinja

Nematoda usus

Penyakit cacing terbanyak pada balita dan anak di daerah tropis dan sub tropis

Jenis	Etiologi	Infeksi	Gejala	Diagnosa
Enterobiasis	Enterobius vermikularis	Telur	Gatal perianal (akibat migrasi cacing betin)	Telur, cacing
Trichuriasis	Trichuris Trichura	Telur	Minimal	Telur di tinja

Askariasis (Cacing Gelang)

Etiologi :

- ascaris lumbricoides

Cara infeksi :

- Feco oral □ telur infektif (5-10 hari)
- Telur □ larva, lung migration □ usus
- Cacing dewasa (2 bln), hidup sampai 2 tahun
- Betina bertelur 200.000 telur / hari

Ascariasis

Epidemiologi

- Tropis, hygiene, sanitasi jelek
- Balita dan anak sekolah 50 – 70 % di Indonesia
- Penularan, tangan kotor, makanan dan sayuran mentah, lalat
- Telur dapat bertahan beberapa bulan, ± 2 tahun (5 – 10⁰ c)

Siklus hidup As.Lumbricoides
(migrasi lewat paru)

Ascariasis

Gejala klinis

- Umumnya asimptomatik.
- Manifestasi klinis :
 - migrasi larva ke paru-paru : pneumonitis Ascaris
(demam 39-40°C, napas cepat dangkal, batuk-Kristal Charcot-Leyden, ronkhi/wheezing tanpa krepitasi 1-2 mgg, eosinofilia transient, infiltrat-sindroma Loeffler)
 - cacing dewasa : rasa tidak enak di perut, kolik akut, gangguan makan, diare, muntah cacing, ileus, appendicitis.
- Hypersensitivitas
- Anorexia, mual, muntah
- Gejala obstruksi di usus, empedu dan pankreas

Obstruksi usus
ok infeksi masif cacing

Cacing dewasa As.Lumbricoides

Cacing betina *As.Lumbricoides*
ditandai lekukan hitam melingkar



Gbr. Atas : Telor A. Lumbricoides (infertil & fertil)

Gbr. bawah : Larva keluar telur dlm usus

Ascariasis

Diagnosa :

- Telur di tinja, cacing dewasa keluar mulut dan anus

Terapi :

- Mebendazol :100 mg 2 kali sehari selama 3 hari
- Pirantel pamoat 10 mg/kgBB dosis tunggal sekali
- Piperazin 75-120 mg/kgBB dosis tunggal
- Abendazol 200 mg, dosis tunggal (anak/dewasa)
- Levamizol 3-5 mg/kgBB dosis tunggal
- Obstruksi intestinal :
 - Piperazin 75 mg/kgBB 24 jam kemudian, dosis kedua
 - Kombinasi

IV, isap lambung gagal pembedahan

Ascariasis

Pencegahan

- Pengobatan masal bila 50 % populasi terinfeksi □ mahal tx. ulang dalam interval 3 – 6 bulan
- **Perbaiki hygiene dan sanitasi**

Enterobiasis (Cacing Kremi)

Etiologi :

Enterobius vermicularis :

Cara infeksi :

- Telur via tangan, pakaian, sprei, debu rumah
- mulut di lambung □ telur pecah □ larva □ dewasa di caecum (tanpa lung migration)
- Cacing dewasa (hidup 11 s/d 35 hari)
- Betina bertelur di perianal
- Gatal, garuk □ telur dijari □ infeksi mudah

Siklus hidup E.Vermikularis

Tanpa migrasi paru

Epidemiologi

- Tak tergantung :Negara,sosio ekonomi, usia

- Usia

Anak 5 thn s/d 14 thn tertinggi (bayi, balita jarang)

Dewasa jarang □ resiko infeksi <, imunitas baik

- Lebih sering terjadi dalam satu keluarga, dibanding populasi luas
- Padat penduduk, keluarga besar, asrama / institusi
- Masalah sosial / psikologis d/p medis

Enterobiasis

Gejala klinik :

Migrasi cacing dewasa :

- Gatal perianal tidur malam terganggu
- Rewel, emosi labil
- Appendicitis, vaginitis ok migrasi cacing

Diagnosa :

- Telur swab perianal (bukan di feses)
- Cacing dewasa di perianal

Telor Cacing E.Vermikularis

Cacing di kulit perianal

Terapi

Enterobiasis

- **Mebendazol** : 100 mg dosis tunggal
 - Dosis ulangan perlu ok mudah reinfeksi
 - 3-4 kali interval 2 minggu
 - Bila perlu seluruh keluarga
 - Ganti sprei, tidur pakai piyama, mandi shower
- **Obat alternatif** :
 - **Pirantel** 10 mg/kgBB dosis tunggal

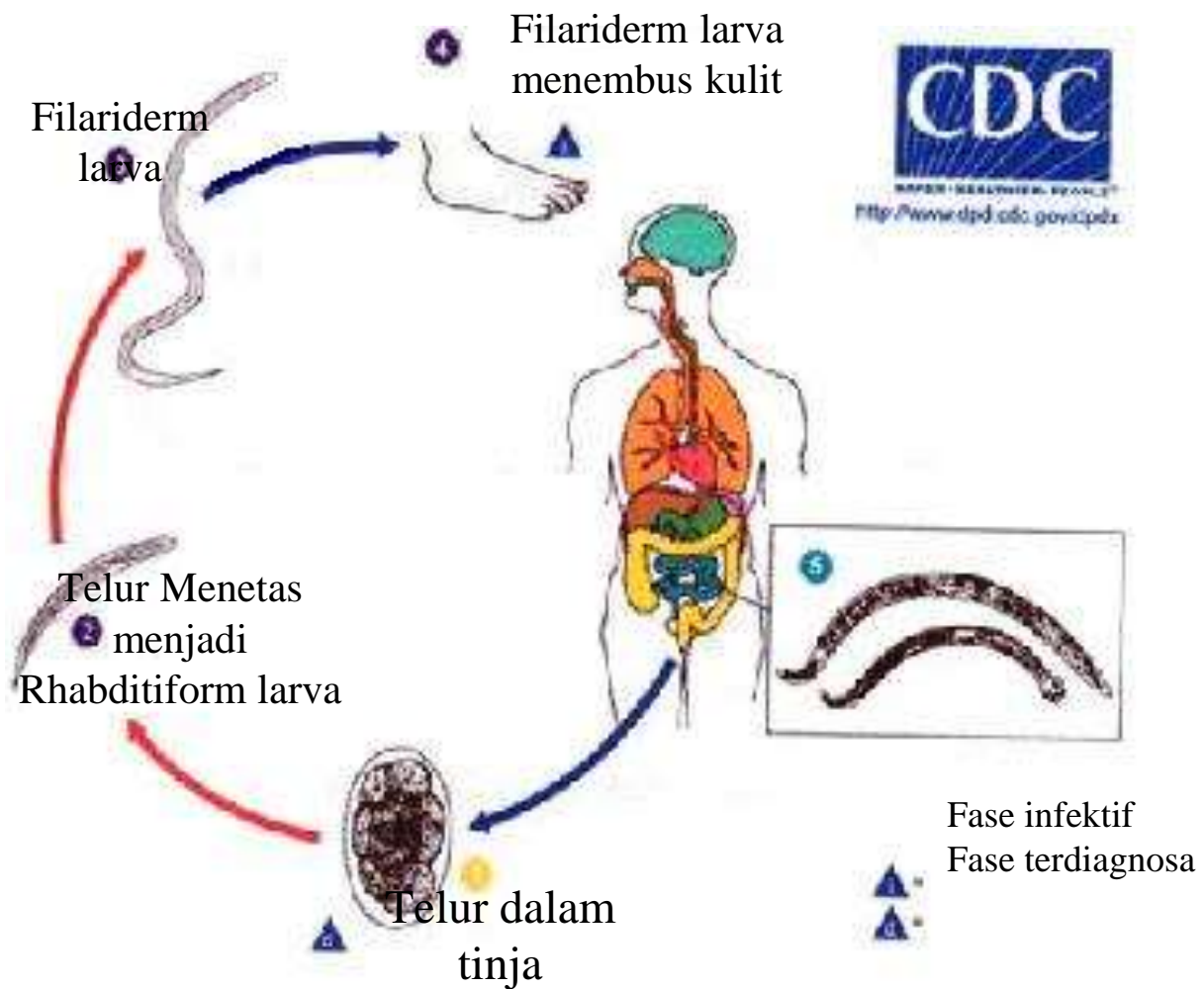
Ankilostomiasis (Cacing Tambang/Hookworm)

Etiologi :

Necator americanus dan Ancylostoma duodenale

Cara infeksi :

- Telur keluar bersama tinja, berkembang di tanah
- Kondisi optimal, telur □ larva rhabditiform □ larva filariform (5-10 hr)
- Larva menembus kulit manusia □ sirkulasi darah □ alveoli □ migrasi saluran napas atas, kemudian tertelan dan dewasa di usus halus
- Atau dengan tertelan larva filariform (tidak melalui migrasi paru)



Gambar 4. Siklus hidup cacing tambang

Epidemiologi

- Daerah tropis, subtropics
- Usia

50% anak-anak terinfeksi sebelum usia 5 tahun

90% terinfeksi pada usia 9 tahun



Gambar 5. Buccal Capsule pada cacing tambang
A. duodenale (A) dan *N. americanus* (B), telur cacing (C)

Gejala klinik :

- Migrasi cacing dewasa :

- Rasa gatal pada kulit
- Creeping eruption (cutaneous larva migran)
- Pneumonitis (lebih jarang dibanding Ascariasis)

- Cacing dewasa :

- Gangguan gastrointestinal, anemia hipokrom mikrositer, gangguan intelektual
- Kronis : anemia, hipoalbuminemia, edema

Kehilangan darah akibat:

-N americanus : 0,16-0,34 ml darah/cacing/hari

-A duodenale : 0,03-0,05 ml darah/cacing/hari

Diagnosa :

- Telur atau cacing dewasa pada tinja
- Larva pada kultur

Pengobatan :

- 👉 Creeping eruption :
 - krioterapi dengan liquid nitrogen/kloretil spray
 - tiabendazol topical 1 minggu
 - albendazol 400 mg 5 hari berturut-turut

- 👉 Cacing dewasa : kombinasi pirantel pamoat dan mebendazol
- 👉 Pengobatan penunjang :
 - makanan bergizi dan preparat besi

Pencegahan :

1. Pemberantasan sumber infeksi pada populasi
2. Perbaikan sanitasi dan kebersihan pribadi/lingkungan
3. Mencegah terjadinya kontak dengan larva

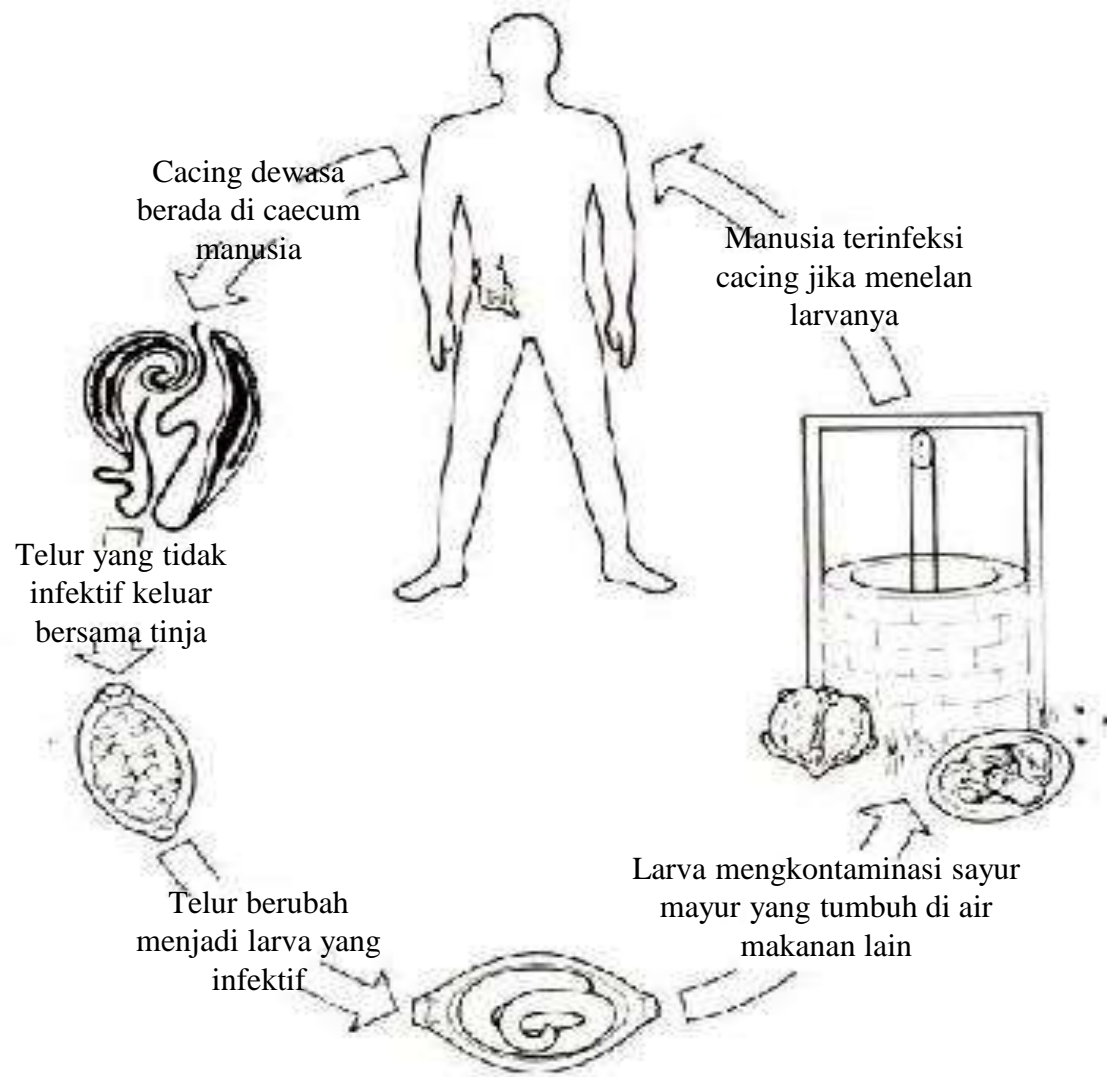
Trichuriasis (Cacing Cambuk)

Etiologi :

Trichuris trichiura

Cara infeksi :

- Tertelan telur yang infeksi (telur yang mengandung larva)
- Larva keluar di duodenum, dewasa di caecum (3 bulan)
- Bertelur 2000-6000 telur/hari
- Telur keluar bersama tinja □ infeksi di tanah (10-14 hari)



Gambar 6. Siklus hidup *Trichiuris Trichiura*

Trichuriasis

Epidemiologi

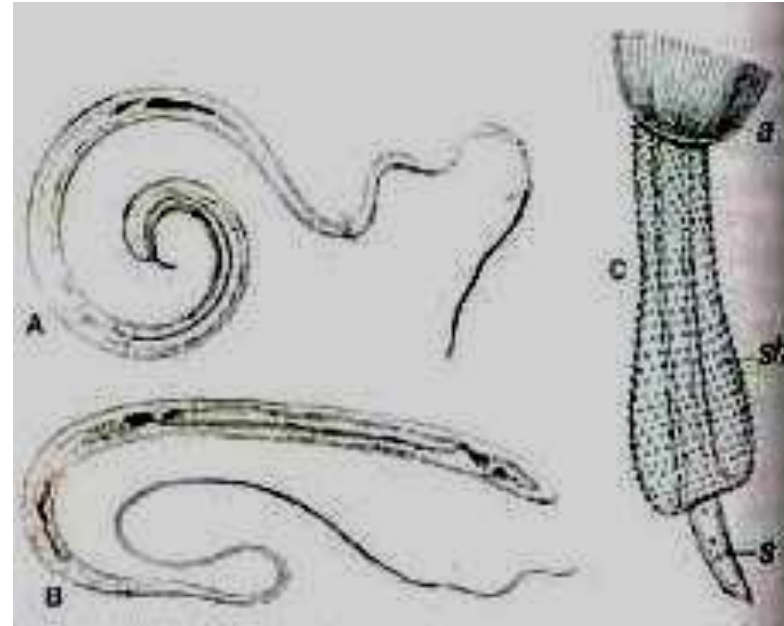
- Di daerah endemis tinggi, anak >> infeksi berat
- Usia terinfeksi >> pada usia anak sekolah (5-15 tahun)

Manifestasi Klinis

- Trauma (kerusakan) pada dinding usus karena bagian kepala tertanam.
- Gejala infeksi ringan : gugup, susah tidur, nafsu makan menurun, nyeri perut, muntah, konstipasi, perut kembung
- Gejala infeksi berat : diare darah lender, nyeri perut, tenesmus, anoreksia, anemia, penurunan berat badan



Gambar 7. Telur *Trichiuris Trichiura* pada smear feses



Gambar 8. *Trichiuris Trichiura* jantan (A) dan betina (B), Copulatory apparatus (C)

Pengobatan :

👉 **Albendazole**

(400 mg/kg/dosis, diberikan 1 kali sehari selama 3 hari)

👉 **Mebendazole**

(100 mg/kg/dosis, diberikan 3 kali sehari)

👉 **Kombinasi pirantel pamoat - Mebendazol**

Pencegahan :

Perbaiki sanitasi dan kebersihan pribadi/lingkungan

Taeniasis Saginata (Cacing Pita Sapi)

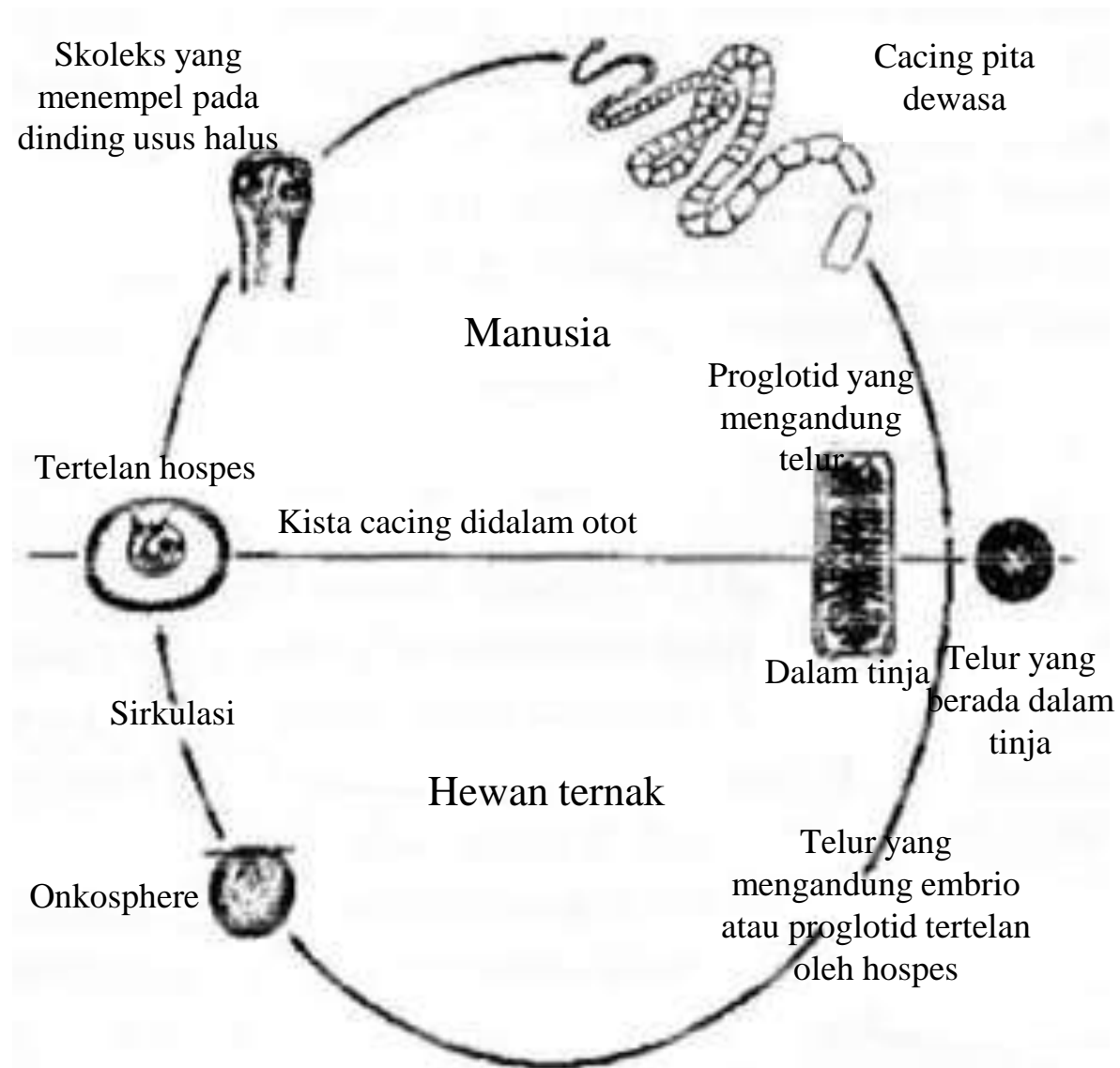
Etiologi :

Taenia saginata

Cara infeksi :

- Menelan daging sapi mentah/tidak dimasak dengan baik, yang mengandung kista berisi larva.
- Larva keluar di lambung, dewasa di usus halus (5-12 minggu).
- Memiliki skoleks dengan 4 batil hisap, tanpa kait (rostellum)
- Jumlah proglotid 1000-2000
- Telur T saginata bersifat monoxen

Cacing Pita Sapi (Taeniasis Saginata)



Gambar 14. Siklus hidup *Taenia Saginata*

Epidemiologi

- Pada populasi yang mengkonsumsi daging sapi mentah

Manifestasi Klinis

- Oleh cacing dewasa : gangguan saluran cerna, karena panjang cacing bisa mencapai 25 meter.
- Penurunan berat badan, muntah, kolik seperti tukak lambung

Diagnosis

- Ditemukan telur, dibedakan dari telur taenia solium berdasarkan proglotidnya

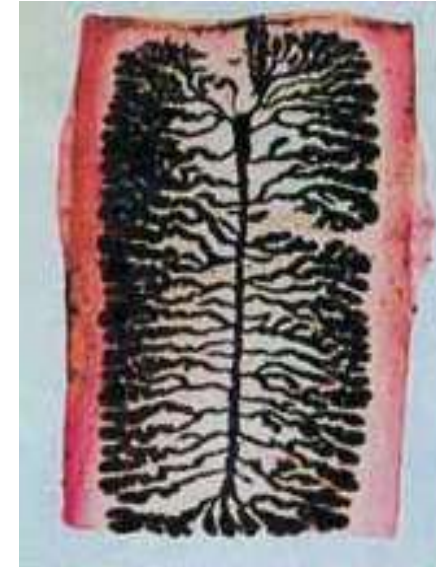
Taeniasis Saginata



Gambar 15. Telur *Taenia Saginata*



Gambar 16. Skoleks *Taenia Saginata* tanpa *rostellum* dan *hooklets*.



Gambar 17. Proglotid yang mengandung embrio cacing *Taenia Saginata*

Pengobatan :

- Praziquantel 15-25 mg/kg dosis tunggal
- Albendazol 400 mg, dosis tunggal, selama 3 hari berturut-turut

Pencegahan :

- Perbaiki hygiene sanitasi pribadi
- Penyuluhan cara penularan

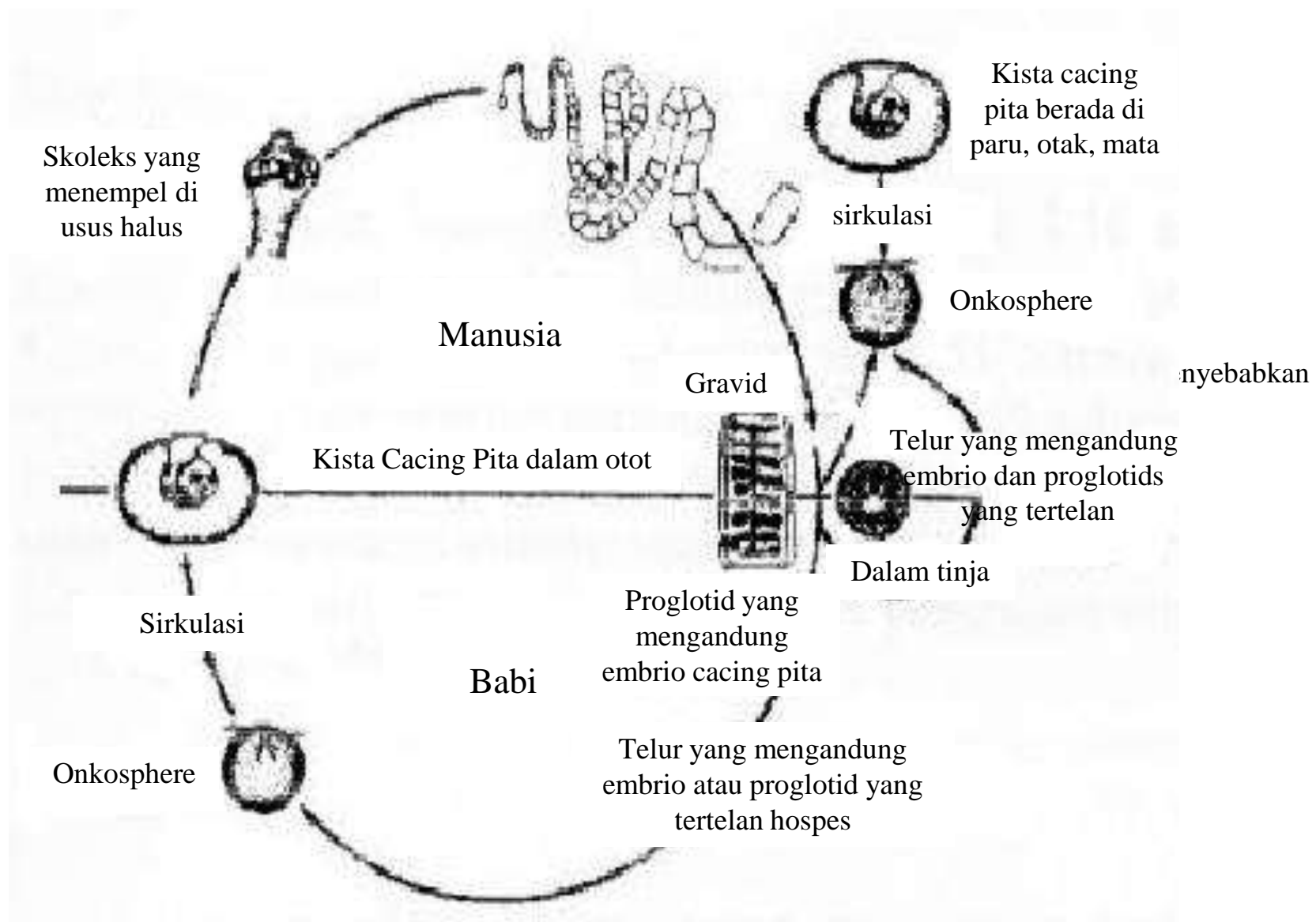
Taeniasis Solium (Cacing Pita Babi)

Etiologi :

Taenia solium

Cara infeksi :

- Menelan daging babi mentah/tidak dimasak dengan baik, yang mengandung kista berisi larva.
- Larva keluar di lambung, kepala cacing melekat pada mukosa usus halus, menjadi dewasa di usus halus (5-12 minggu).
- Memiliki skoleks dengan 4 batil hisap dengan kait (rostellum)
- Jumlah proglotid <1000
- Telur T. solium bersifat polyxen



Gambar 18. Siklus hidup *Taenia Solem*

Taeniasis Solium



Gambar 19. Telur *Taenia Soleum*



Gambar 20. Skoleks dengan rostellum dan 2 baris hooklets dan proglotid gravid *Taenia Soleum*



Gambar 21. Skoleks *Taenia Soleum* tanpa rostellum dan hooklets

Pengobatan :

- Praziquantel 15-25 mg/kg dosis tunggal
- Albendazol 400 mg, dosis tunggal, selama 3 hari berturut-turut

Pencegahan :

- Perbaiki hygiene sanitasi pribadi
- Penyuluhan cara penularan

Terimakasih