

"Microbiology of Cardiovascular System"

مصطفیٰ رضی اللہ

20201109

CardioVascular and lymphatic → main 2 types of infection that caused for this system are Endocarditis and Myocarditis

-: Endocarditis *

(Mitral / tricuspid) Valves: inner tissue of the heart
mainly caused by bacterial agent

Endo → inner
Myo → muscle

التَّجَابُ فِي ←
المدوى ←

-: Myocarditis *

Inflammation of Heart muscle

mainly caused by Viruses however many bacteria also can caused it

← التهاب في
← الصدري ←

Bacteremia *

← يعني وجود البكتيريا في Blood ، ممكن أن تكون [not replicated أو replicated]
 فاذا صار Killed، إلها وصار release للسموم (toxins) فحنخس في ← Septic emia
 فمصطلح Bacteremia يقتصر فقط فقط على وجود البكتيريا في الدم.
 [presence of bacteria in the blood]

* Due to the presence of bacteria in the blood it could main caused/happened

Vasculitis *

لـ هو التفرع للشوكة الدموية ، Inf. of the blood vessels ، (منفذ الدم) ، inf. of vessel wall

* Happened due to → **A** Toxin of the bacteria itself or virulence factors

B Growth of the bacteria inside endothelial cell of the BV.

C Autoimmune disease

زی قتلہ :

في أنواع مرض Rickettsiae كل أنواعها تؤدي إلى تكاثر البكتيريا في داخل

Endothelial cell قتلها ، وهذا يؤدي الى موت ① Vasculitis

rash on the Skin ②

ملاحظة

Endothelial cell ← هي الخلايا التي تبطن جدار الأوعية الدموية

في الـ many causes قد يكون [malignancy - autoimmune disease - infection]

lymphadenopathy due to the infection احنا مفيش في

Parasitic / Viral / Bacteria ← اسلحہ

mainly lymphadenopathy *

← ممكن توفيه في Parasitic infection في طفيل اسمة

Toxoplasmosis *Toxoplasma gondii* (A) ای بسبب

هو اجباري داخل الخلية ومضيق الاساسي هو القطر وينتقل عند طريق بروز القطر (Cat feces)

← ستكون Very risk في النساء الحوامل وتكمل Congenital anomalies (تشوهات خلقية)

(يُضِيءُ الْطِفْلُ نَسَقِلْ مِنْهُ اللَّامُ لِلطِفْلِ تَبْعُهَا)

⑧ Trypanosoma ای سبب Trypanosomiasis و Trypanosomosis

Chagas disease مرض النوم الأمريكي

Filariosis © Filariodeo الى بسب

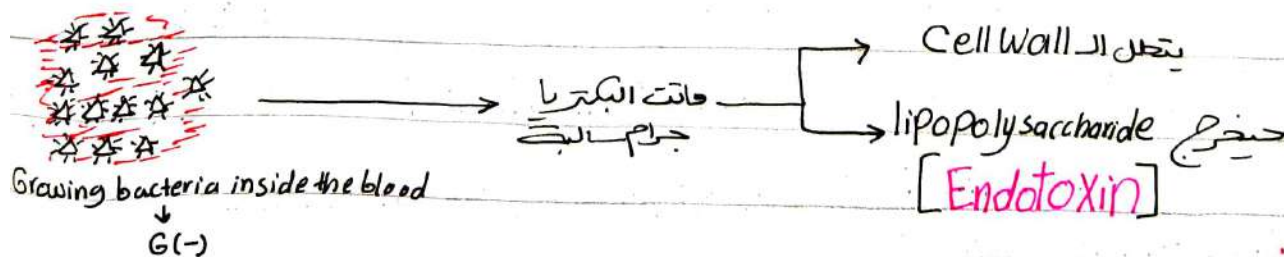
Sepsis and Septic shock *

The main Cause of the sepsis :- lipopolysaccharide. sepsis = الخمج أو تكتف الدم

← الى صرفي Sepsis :

Due to the growing of the bacteria or presence of the bacteria in the blood ;
mainly with Gram (-) bacteria they will be killed and the cell wall lysis and
the lipopolysaccharide will be released

↳ They main cause of the sepsis



Sepsis ← هي حالة في اي انسان طبيعي (normal) ، لا نرمي كون في Certain bacterial infection

• Certain Condition (زی مثلہ)

AIDS

- 1] Weakened immune system 2] Certain chronic disorder
3] artificial joint 4] heart valve increases the risk
5] Cancer Patient

* Symptoms of sepsis

- 1 ↑ Heartbeat , ↑ breathing
- 2 ↓ body Temperature , ↓ urine output
or Fever
- 3 Chills and shaking
- 4 Confusion or delirium

* Severe sepsis

Extremely low blood pressure → limits blood flow to body
Organ failure and death

Septic shock "الصدمة الإنتانية"
وهذا death بنسبيته

* Treatment of Sepsis

We need Antibiotic to kill causative agents
to support blood pressure and prevent organ damage

Sepsis: Body's Toxic response to infection



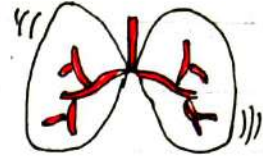
Fast heart rate



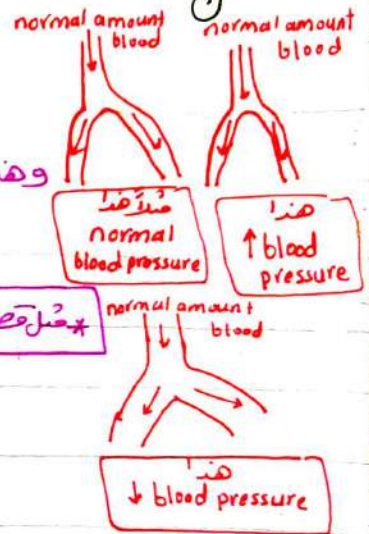
Confusion



Chills or fever



Fast breathing



* ملاحظة مهمة جداً

للأسف حالات Septic shock حتى في أفضل دواء في العالم
معدل الوفيات (mortality rate) فيها High to very high

Sepsis

* Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)

* Caused by A) Spread of bacteria

B) spread of toxin from a focus of infection

multifailure organ ← وصولاً لحوت

* Septicemia

Sepsis involving Proliferation of Pathogens in the blood.

* Main Cause of Septic shock

are Gram(-)

وفي بعض G(+) بقول Sepsis
"septic shock"

مثل :

(A) Vancomycin resistance enterococci (VRE) → *main important antibiotic resistance enterococci*

(B) Group B Streptococci (Streptococcus agalactiae) → *ممكّن يتبع الإصابة بعد العمل أو أثناء الولادة*

Childbed fever = *Puerperal sepsis* * *الحمى النفاس*

الحمى النفاس

هي حالة مرضية تحدث بسبب التقاط الأعضاء التناسلية المصابة بالبكتيريا أثناء أو بعد الولادة أو الاجهاض عادة ما تشخص الحالة عند وجود ارتفاع في درجة الحرارة خلال الأيام المدة الأولى التالية للولادة.

* *infection of some part of the female reproductive organs following: Childbirth or abortion*
الاجهاض الولادة

الى بسببها

Group A Streptococcus (Streptococcus Pyogenes)

وهي أكثر غيرها طيفاً ولكنها هذه هي المشهورة

في ذلك ممكن تعالجها :

(A) * Group B Streptococci (Streptococciagalactiae)

(B) * Clostridium perferingens *Gram(+) anerobic*
main cause.

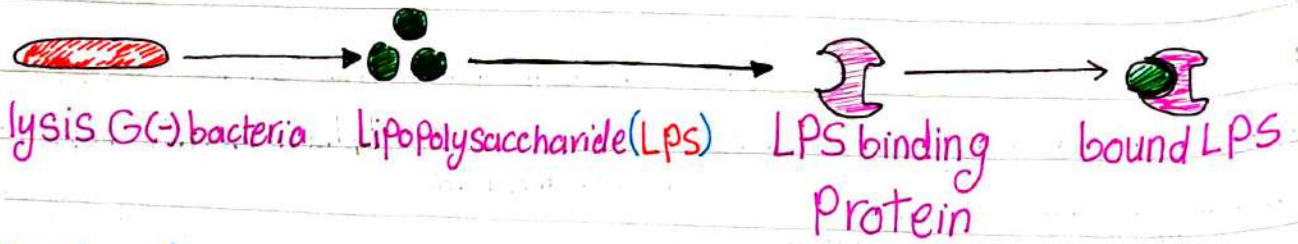
ممكّن أن تتطور الى

Can progress to

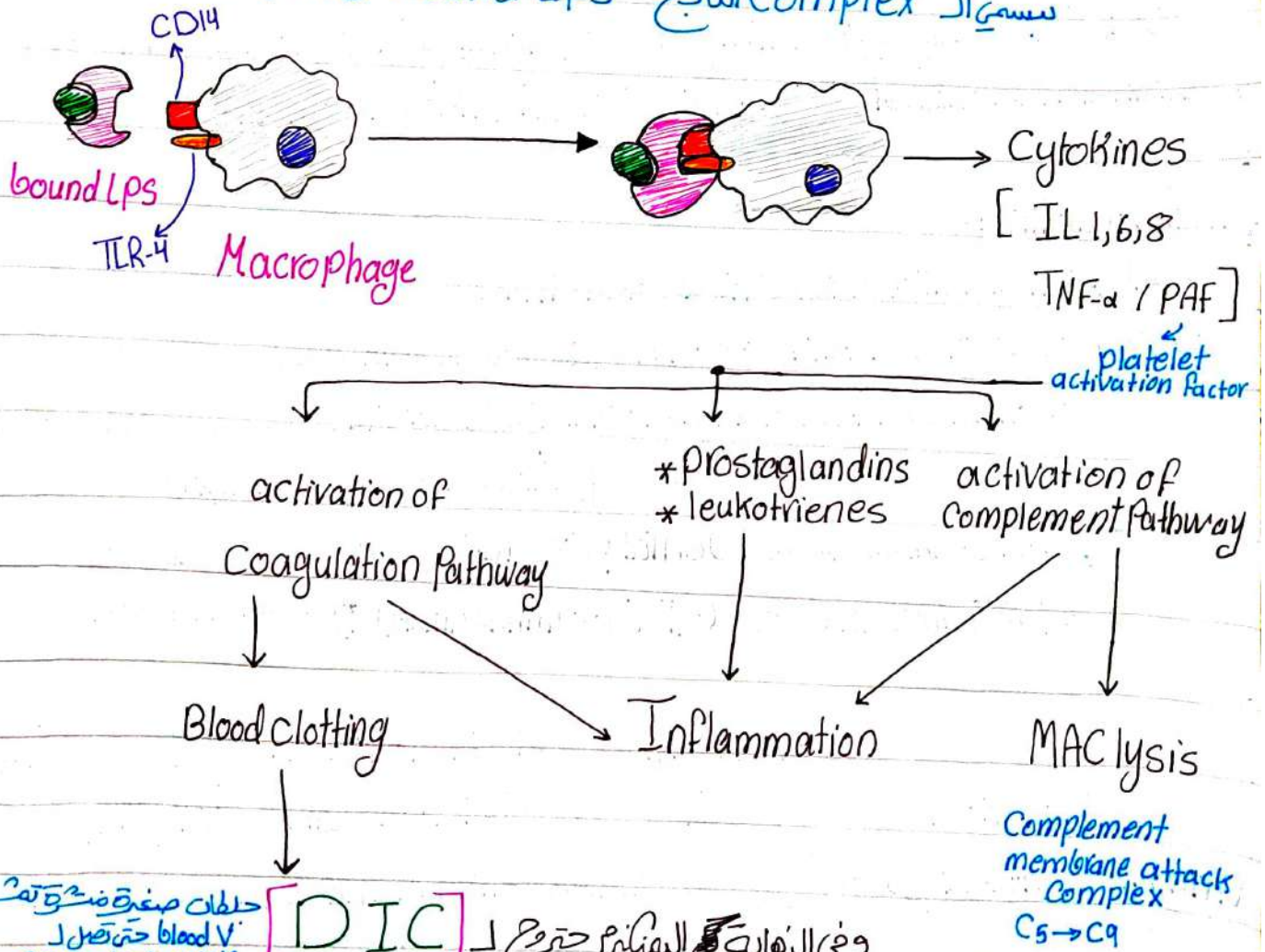
(A) Peritonitis

(B) Septicemia

* الميكترم الى بتوضع صووت "Septic Shock"



لما تحلل الخلية البكتيرية Gram (-) حيز فيها release Lipopolysaccharide
 (Endotoxin)، وهذا LPS في Blood حيتبط مع protein وهذا
 البروتين بنسب LPS binding protein فلما تترتبط البروتين مع LPS
 نسمي الـ Complex الناتج bound LPS أو LPS-protein complex



وفي النهاية الفئان حترج [DIC]
 حلقات صغيرة ضيقة تفرغ مع blood V.
 small artery or vein
 Disseminated Intravascular Coagulation :-

* تصير التخثر المنتشر داخل الأوعية حالة نادرة ولكنها خطيرة تسبب تخثر الدم غير الطبيعي
 في جميع أنحاء الأوعية الدموية بالجسم
 * ينتج عن injury أو Infection مما تجعل هذه الاضطرابات عملية تخثر الدم
 الطبيعية (normal blood clotting) تهي Overactive

* The main important bacterial infection for CVS and LS include:

① Subacute Bacterial Endocarditis [A]

* the main cause of Subacute Bacterial Endocarditis is Alpha hemolytic streptococci
from mouth (dentist)

* acute bacterial endocarditis:

→ usually caused by S. aureus
→ rapid destruction Heart Valve

أو بنسبها:

Viridans Streptococci وهي:

A) Gram (+) cocci

C) non spore forming

B) non motile

D) Typically facultative anaerobic

وهي normal flora في الفم (mouth)، ولكن mainly يتجى بعد قلع الأسنان
(after tooth extraction) أو أمراض GIT و UT أو preexisting heart abnormalities

* Endocarditis :-

التعريف → inflammation of inner tissue of the heart

متى تحدث → occur when bacteria grow on the edges of the heart defect
or on the surface of an abnormal valve after the bacterial enter the blood stream.
[mainly mitral valve + tricuspid]

→ most commonly from Dental procedure → عسّان عمليات
+ Procedures involving GIT or urinary tract (UT) teeth extraction

* أهم تشخيص - Diagnostic test - لـ Endocarditis :-

← راني أخذ Blood culture ونشوف نمو البكتيريا ونفعل isolation و

Characterization of the Causative agent إلى قنا هي viridans streptococci

→ mainly called Coagulase negative Streptococci

أيضاً Staphylococcus aureus يتكون

Very important cause for endocarditis

خاصة الناس التي ياخوذ drug abuse (مقاوم المخدرات) عن طريق

Right Side Endocarditis وهي بتعمل IV drugs

* Symptoms and sign of Endocarditis :

- Prolonged fever - poor ^{الشهية} appetite
- Feeling weak and tired
- joint pains / anemia
- Skin rashes
- Changes in the nature of a previously present heart murmur

لغظ القلب أو النفخة القلبية
هي أصوات قلبية تنبج عندها
يتدفق الدم عبر واحد من صمامات القلب
وفي وقت معين فلاه الدورة القلبية
ويكون الصوت عالياً بما فيه الكفاية
ليسمع بواسطة الطبيب

إضافي

Painful urination / infertility / pelvic pain / abdominal pain

* العلاج تبع Endocarditis :

إعطاء Antibiotic لفترة طويلة و Correctly بعد (after) AST
antibiotic sensitivity testing • عشان تعطي Correct Antibiotic ويكون IV (intravenous)
وبصير عمليات مناسبة لجرعة (dose) عشان يصل
Peak of antibiotic is bactericidal in the blood

وغالباً العلاج يكون مع

(A) أخصائي أمراض معدية : infectious disease specialist
(B) أخصائي أمراض القلب : Cardiologist

* * * * *

* قد يحدث التهاب أغشاء التامور الذي يحيط بالقلب إلى اسمه Pericardium
فإذا حصل فيه التهاب ينسب إليه pericarditis :

Pericarditis → Inflammation of the membranes that envolving the Heart
→ mainly caused by Streptococci

* Types of Hemolysis *

Alpha Hemolysis [A] α

Partial hemolysis

Viridans Streptococci

Greenish discoloration around the colonies

Beta Hemolysis [B] β

Complete hemolysis

Clear zone around bacterial colonies

Streptococcus ^{lauratus}

S. Pyogenes (Group A strep.)

S. agalactiae (Group B strep.)

Gamma Hemolysis [C] γ

No hemolysis

* Enterococcus faecalis (Group D strep.)

* Staphylococcus epidermidis

* Streptococcus mitis

* All staphylococci are
Coagulase negative

② Rheumatic Fever الحمى الروماتيزمية [B]

* الحمى الروماتيزمية :-

هي مرض التهابي يصيب [Skin - Brain - joint - Heart] تبدأ أعراض المرض عادة بعد أسبوعين إلى أربع أسابيع من Pharyngitis (التهاب الحلق) = البلعوم ومن أعراضه وعلاجاته الحرارة - ألم في عدة مفاصل - حركات عضلية لا إرادية وعلافة صمغية إلا أنها غير شائعة وهي طفح جلدي خفيف (يفتح حب الشباب) (non itchy rash)

Rheumatic Fever → Autoimmune complication of infection with S. pyogenes

notes

S. pyogenes → mainly caused strep throat (sore throat) (Pharyngitis) + skin infection

↓
يمكن تتبع بـ Rheumatic Fever
↓
يمكن تتبع بـ acute glomerulonephritis

في الإصابة مشحون Group A β -hemolytic streptococci ولكن بعد الإصابة بعد ما يصاب الإنسان بأسبوع أو أكثر يصير اعتناهما حاجة لخلايا المفاصل أو خلايا القلب بـ Antibody إلى كؤلات ضد هذه البكتيريا إما بسبب :-

- react with
- [A] Deposition of antigen of bacteria on this places (joint or Heart valves or Heart tissue)
 - [B] natural antigen $\approx$ similar M protein to some strain of S. pyogenes

* بعض السلالات بتكمل :

"Rheumatogenic fever" بنسبها ← Rheumatic fever
"Nephritogenic strain" بنسبها ← acute glomerulonephritis (AGN)

Streptococcal infections لا (المعالج الفوري) prompt treatment *
تعمل على : reduce the incidence of rheumatic Fever

Signs and Symptoms

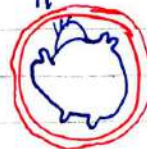
* Nodules (subcutaneous)

* Erythema marginatum
احمرار الجلد
حماض هامشيه

ذي بقع حمراء كبيرة في الجلد



* Joints (arthritis)



* Carditis

Severe infectious bacterial disease of animal transmissible to humans characterized by ulcers at the site of infection → Fever + loss of weight

(Rabbit fever) Tularemia

Zoonosis

Francisella tularensis

Tularemia تنسب حمى الأرنب والمسبب إلها

نسب للعالم المكتشف لها

* ملاحظة طبية

بدرج تنسب أنه لو عضك الأرنب ، أنه ممكن يكون الأرنب ملوث ببراز أو رجليه أو بوله بالبكتريا هذه ،

وانه نتيجة هذه الفضة تدخل هذه البكتريا عبر الجروح الي صارت وتحدث الإصابة (سريعة طبياً)

بصير engulf للبكتريا هذه في lymph node ب macrophage ولكن !!

بتقدر هذه البكتريا تتكاثر داخل macrophage وتبدأ تنتشر وتعمل حاجه بسموها

Ulceroglandular (قرحة غدة)

من غدة لينها بتسبب

lymph node

من غدة لينها بتسبب

Francisella tularensis

البكتريا هذه Highly infectious عالية العدوى - / فلما بنطفي بمصطوح ID₅₀

(infectious dose 50) يعني لو أنا جيت 50 كائن حي للتجربة ، بي أقول كم خلية بكتيرية

أحققت فيها عشان يصير الإصابة ، هذه من خلية إلى أخرى قد تحدث الإصابة

عشان هيدك أثناء عزلها وإصابتها عند علماء الميكرو لازم يكونوا في level آمنة

Ways of Transmission

(A) Bites and scratches of infected animal اللغات والعضات

(B) Carcass Handling التعامل مع النجاسة

(C) Tick bites لدغات القراد

(D) Aerosol infection عدوى الهواء الجوي

أنه وأحنا بنضف وسخ

الأرانب أو بنضف مكانهم

رطبع dust (تراب) وأحنا

نستنشقة فيهك دخلت

البكتريا إلى lung عند طريق الأنف

وحتعلنا من

ulceroglandular

ولكن حتعمل

Pneumonic Form (سلاح بيولوجي bio weapon)

سلاح بيولوجي

وهذا قاتل معدة الفتيات فيه

30٪ أو زكى لأنه يعمل

Sever pneumonia

ulcer / Fever

loss of weight

Tularemia is Treatable قابل للعلاج

antibiotic

العلاج

البكتريا بتعمل من Endocarditis

(Francisella)

∴ Pneumonic tularemia

* more severe form of tularemia وهو pneumonic form
ويعتبر أن ulceroglandular Blood ينقل البكتريا إلى lung أو أنها البكتريا
فبأسرّة Can be acquired (تكتسب) عند طريق respiratory route

* High virulence = Very very low infectious dose (↓ ID₅₀) أيها

ID: 1-10 ← يعني 10 بكتريا من هذا المرض في المرض

High mortality

30% untreated ; < 10% when treated

هذا المعدل قليل جداً مقارنة
لحمّات الألفاخر السالمونيلا أو
الشيغلا

$$\text{Virulence} \propto \frac{1}{ID_{50}} \quad \text{علاقة عكسية}$$

4 (Undulant fever) (المحمّجة) Brucellosis D

واسمها القديم البحر المالح (malta fever)

zoonosis حيواني المنشأ

* التي يعملها هي brucella وهي

grow in phagocytes / Gram(-) / coccobacillus / non motile / non spore forming / spread through the blood

(lack capsule or flagella)

كفبتصنع
phagosome
فالتباي

non be killed inside the phagocyte

الركنورجى
Rods

There are several type of brucella :-

Brucella abortus ①

هذه بكتريا تصيب (Cattle الماشي - elk الأيائل - Bison الثور)
هنا تصاب دنا

Brucella suis ②

هذه بكتريا تصيب (Swine الخنازير)

Brucella melitensis ③

* هذه بكتريا تصيب (goats الماعز - Sheeps الخراف - Camels الجمال)
more dangerous type *

* موجودة في كل العالم لأنه العالم كله يربي خراف وماعز

* mainly الإحصاءات بتبيّن عن استهلاك الأجبان والألبان المصنعة

Contaminated after manufacturing أو non pasteurized إلى
الصناعة

Brucella canis ④

هذه موشة بكتريا، هذه التي يجب يربي قطط وكلاب من البيت، هذه تصيب الكلاب والقطط
وتنتقل للإنسان

* Brucella هذه Spread through the blood ويتعمل Bacteremia قد تؤدي الى Septicemia و Septic shock وقد تؤدي الى الوفاة اذا لم تعالج ، لكن في الغالب involving كمان تبصر reticuloendothelial system زي [Bone marrow - lymph node - spleen - liver] وانتبه ممكنه تفضل البكتريا في Bone marrow لفترة طويلة كأصابه chronic

← عشان هيد في كمان في Culture لما بنما نغزلها بناخد Blood culture وبنأخذ كمان Bone marrow aspirate كعينه مهمه لغزل هذه البكتريا

* طبيب وين الدكتور عرضة للإصابة بها :-

← أي إنسان يستخدم unpasteurized milk ←
 ← Contamination of milk after manufacturing ←

← الأشخاص

Slaughterhouse workers (عمال المسالخ)

Veterinarians (الطباء البيطريين)

Farmer (الزراعيين)

dairy worker (عمال اللبن)

Cheese worker (عمال الأجبان)

ملاحظات

* قد يحدث involving للقلب وتعمل البكتريا [Severe Endocarditis] وهذه قد تؤدي الى الوفاة و mortality rate حوالي 2% ~

* الدكتور نايف قال في مهمه incidence

100-200 cases ; worldwide incidence ~ 500,000

(رضه مليون)

Chronic infection of Brucellosis ممكن تؤدي الى تكون

Hepatic Granuloma

لأنه الصورة الي في الفيديو Liver

(simple stain)

البكتريا ممكنه أصغره methylene blue عشان أسوف البكتريا في داخل macrophage وهي عبارة عن Coccobacillus وهي (-) Gram

⑤ Anthrax [E]

Zoonosis

إلى بسببها *Bacillus anthracis* وهي:

Gram(+) / Rod shaped / ES (endospore forming) / aerobic / non motile / contain extracellular capsule
it is the only permanent (obligate) pathogen within the genus *Bacillus*

* What are the Virulence factor of *Bacillus anthracis* :-

Virulence factors is :

(A) Capsule

(B) 3 exotoxins

ملاحظات

* الكبسول تتبعها *lipopolysaccharide* ، الكبسول تتبعها عبارة عند protein اسمها (PAG) poly-γ-D-glutamic acid

* وعنهما 3 exotoxin ، هم في الحقيقة 2 واحد أسماء :

① Lethal factor (LF) ← معناه يقتل الخلايا يعني cytotoxic

② Edema factor (EF) ← معناه في النهاية يعمل إفراز سائل من الخلية ويعمل edema

كل سُم من هذين السُمين مكون من 2 subunit

A ← معناه Active إلى يعمل المرض
B ← معناه Binding إلى بعد ربط الخلية عن أن يدخل active subunit

* B subunit بسموه (PA) (protective Antigen)

يعني السُم الأول مكون من

Lethal factor + protective antigen

السُم الثاني مكون من

edema factor + protective antigen

* ليس سُموه protective Antigen :-

عشان لا نتلوأخذناه لحاله pure وحقناه لشخص ، فجسم الشخص يكون أجسام مضادة antibodies هذا يؤدي إلى أنه يحمي من Lethal factor ومن edema factor

* نبتة عن مرض Anthrax :-

- ← الجذرة الخبيثة مرضا نادرا وخطيرا ، تسببه بكتريا هكوتية للأبواغ تسمى عصيات الجذرة الخبيثة (العصوية الجذرية) وتهدد الحمرة الخبيثة في الغالب الماشية والطيور البرية "طيور الصيد"
- ← ورياح البشر بالعدوى عند طهيها :
 - ① الاتصال المباشر بالحيوانات المصابة
 - ② الاتصال غير المباشر بالحيوانات المصابة
- ← وخاصة للأبقار (Cattle)

← هو مرض حيواني (Zoonosis)

* Types of Anthrax *

① Pulmonary Anthrax (Woolsorter's disease. مرض الصوافين)

* زوان الناس كانوا ينجسوا (الي يصنعوا الصوف) وينجسونه (تبع الأنعام) وهذا الصوف يكون مليان endospores وهذه بصرها تستنشاق inhalation of endospores وتصل lung وبصرها germination (نمو) (إنبات) و Vegetation (نمو) انه ليس تفضل Spore وازال في عندي Blood واكل وأكسجين وكل حاجة في lung فالتالي تنتج Toxin (الي حكاها قبل قليل) وبالتالي بتعمل على تصير الرئتين وبموت الإنسان

* mortality rate معدل الوفيات فيها 100% / لذلك بتقدموها في الحرب البيولوجية

* العدوى هنا لا تنتقل من person الى other person السبب !!

← لأنه البكتريا بترتبت بتغادر الـ lung بجري mediastinal lymph node وبتفرج على Blood وتعمل Severe sepsis و Septic shock وبموت الإنسان بالصدمة الحمجية

② Cutaneous Anthrax ← بتعمل Pustule (زى O خفة) جواهر صيد

* هذه بتيجي اذا كان في عندي abrasion (جرح) في الجلد أو كذا ، وصار عندي Contamination من Soil (التربة) أو من الحيوانات الي بترتبتها اذا كانت حاملة للبكتريا وهذه هي most common / mortality rate تحتها 20%

تسبب
edema
يسبب
edema factor
necrosis

* Ciprofloxacin
* doxycycline

← العلاج

③ Gastrointestinal Anthrax

أنت تبيع وتاكل منك ناكل لحوم غير مطبوخة كويس أو لحوم ملوثة بالبكتريا هذه undercooked contaminated food ، و mortality rate فيها 50%
هذه البكتريا بتصل وتعمل germination in GIT و Small intestine وتعمل مرض شبيه Cutaneous anthrax وتعمل التهاب داخل الـ GIT و bleeding وقد تؤدي الى الوفاة

* Cutaneous Anthrax :-

- Vesicular ^{الشرية} Papule at the site of infection
- Blue black edema + necrosis *
- malignant pustule
 - Rupture of papule will reveal a black eschar.
 - يصير شرطان القممانه شكلها زي شرطان الجذ
 - need long time to be treated with antibiotics.

* Inhalation Anthrax

- spore inhalation and phagocytosis
- Germination, replicate and infection of hilar lymph node
- Hemorrhagic necrosis of lymph nodes
- Fever - malaise - myalgia - non productive cough
- Abrupt onset respiratory failure (1-2 day later)

ملاحظة

Hilar lymph node:

هو مكان

in the area where the bronchus enters the lung

* Gastrointestinal Anthrax

- ingestion of infected meat
- proliferation within the GI tract
- Fever - acute abdomen - Vomiting - bloody diarrhea
- intestinal eschar (similar to cutaneous lesion)
- Spread to mesenteric lymph node, septicemia, shock and death

العقد اللمفية المسارية
الى هي تحت الجهاز الهضمي

Gangrene → soft tissue death from ischemia especially susceptible to growth of anaerobic bacteria

⑥

Gas Gangrene [F]

الى بسببها Clostridial myonecrosis
Clostridium perferingens
Gangrene هو الغرغرينا الغازية بسببها

* Capsulated / G(+) Rod / ES / anaerobic / release α toxin, H₂ and CO₂

* lack flagella / pathogen of human and animal

* gliding motility تحرك بالانزلاق

→ (cytotoxic) مُسرِّل للخلايا
→ other name (lecithinase toxin)

① "Uncontrolled diabetes mellitus": أكثر الناس عرضة لـ Gas Gangrene هم

انه بصير عنده فقدان في Sensory neurons (بجسش الانا نكويه) فيتخرج قدمه

فبسر Contamination بهذه C. perferingens من Soil (التربة) وبسر الها

Growing في داخل Tissue وصولاً الى muscles هذه الحولة تكون completely anaerobic

فبسر انتاج لـ Toxins وهذا قد يؤدي الى amputation (البت) لـ organ الي تلون بهذه
التكحيا

② War disease - أمراض الحرب

← لأنه الحروب معارك طاحنة في جروح وفي إصابات بالقذائف وبالرصاصة وفي large open wound
in the muscles وفي تكون Soil (تراب) وفي Contamination تؤدي إلى الموت
* ممكن كما تعمل sepsis أثناء الولادة (puerperal sepsis) والموت يكون بسبب Toxemia
يعني بسبب وجود Toxin in the blood by this bacteria

Clostridium perfringens

- invade the wall of the uterus during improperly performed abortions
" puerperal sepsis"
- Death due to → Toxemia
لأنه هذه البكتريا تطعم سموها في الدم
- Treatment

بعضوا دور كبير في العلاج 01/03/15

- ① Debridement
- ② Amputation
- ③ Hyperbaric chamber + ④ antibiotic and antitoxin of limited value

هذه لا تلعب دور كبير في العلاج

* Debridement (الانظار) :-

هو إزالة المواد الغريبة والأنسجة الميتة أو الأنسجة المصابة بالعروق
لتحسين احتمال شفاء الجزء المتبقى من الأنسجة غير المصابة أو الصحية

* Amputation (البر) :-

هو إزالة أحد أطراف الجسم (إزالة العضو كاملاً أو جزء منه) بعد إصابة جسيمة
أو جراحه. وهي وسيلة لمنع خفة الألم أو مرض في الطرف المصاب بسبب

(A) سرطان - Cancer
(B) غرغرينا - Gangrene

* Hyperbaric chamber :-

Hyper ← increase ← baric ← pressure

المعالجة بالأكسجين عالي الضغط (Hyperbaric oxygen therapy) هو أسلوب
علاجي طبي يستخدم مستويات مرتفعة وعالية من O₂ بشكل أكثر مما هو عليه
في الضغط الجوي
طبيب ليشرح بتفهم هذه الطريقة ؟

لأنه Clostridium perfringens يتقوت في وجود الأكسجين

* Clinical Finding

- Pain/edema/cellulitis
- Hemolysis and jaundice
- Shock and death may occur

ملاحظة عامة

ICU

"intensive care unit"

وحدة العناية المركزة

= CCU

"Critical Care unit"

(7)

Animal Bites and Scratches (6)

لدغات

عضات (خراشات)

عضة الحيوانات وخدشة الحيوانات

* 2 main important diseases:-

Normal flora of oral and nasopharyngeal cavity of dogs/cats: Pasteurella multocida (1)

* هذه بكتيريا لاهوائية موجودة في الحيوانات إلى Carnivorous (حيوانات آكلات لحوم) خاصة Cats and dogs وتتجنى نتيجة عض الكلاب أو القطط أو الكلاب للإنسان

* أي عضة كلب أو قطة يمكن أن تعمل inflammation في الجلد ويمكن أن تعمل كمن ← Osteomyelitis

→ inflammation of the bone by an infection which may spread to bone marrow and tissue near the bone

وقد تؤدي إلى Septicemia

* البكتيريا هذه، لو عضت كلب أو قطة ففرض من خيطش الجرح لازم نخلي مفتوح ونعالج وهو مفتوح لأن البكتيريا هذه لو خيطنا الجرح بعد العضة وكانت موجودة فيه فهي anaerobic فانت هيك بتعياها الأطراف لأنها تتكاثر أكثر وتعمل التهاب أكثر من أن تكثر

Bartonella henselae (2) (Rickettsia)

mostly in young ← من بعض الرمان خطيرة Occasionally serious

هي نبتة مع Pasteurella multocida كأنوا زان يصنفوها Rickettsia وهذه غالباً بتجنى بالعض، بتجنى نتيجة Cat scratch (خدشة القطط للإنسان) وتعمل غالباً lymphadenopathy (تضخم العقد الليمفاوية) قد تكون في الإبط axillary lymph node تنتفخ

Human Bites

بشمة

* طبيب إنسان عض إنسان ممكن يعمل مشكلة؟ نعم صحيح وتؤدي إلى التهاب خاصة في الإيديت في الأصابع خاصة ← Osteomyelitis

الإنسان ممكن يعمل حقه لاخوه بواسطة S. aureus أو α-hemolytic S. viridans والعديد من anaerobics و H. influenzae

* Pasteurella multocida *

* هذه البكتريا يتكامل Wound infections (cellulitis) ويتجى بعد عضه الك Cat and dog
* مميزاتهما:

Small / Gram (-) / non motile / non spore forming / coccobacillus / bipolar staining feature
encapsulated (لها كابسول)

Bipolar Staining

← تفني / أنه لو صبغتها بـ Gram staining يتلاقى ال pole اليمين واليسار مصبوغين
وال Center تبع البكتريا كأنه فاضي مش مصبغ

← Poles of bacteria are stained but the middle of bacteria can not accept the stain

← فالبكتريا الي بتأخذ Bipolar staining مثل /

Pasteurella multocida (A)
Yersinia pestis (B) ← الي يتكامل الفاعون (plague) بسعوه الموت الأسود

* Pasteurella multocida هي ← normal flora in mouth of domestic animals
الحيوانات المنزلية
ك مثل الكلب / القط

infections are polymicrobial

← قصده أنه أكثر من ميكروب، على نهيك العضة تقف القطبة أو الكلب
إذا كان في Wound خلية مفتوحة وعالجه وهو مفتوح وضعه وحط
antibiotic وخود oral antibiotic لكن متعلمي إنه Wound suturing
(تفريز للحرج) على ن منع على anaerobic condition كويه للبكتريا
فالتباي نبجاوله نقتل البكتريا وهذا هو هدفنا انه منع على anaerobic condition

ID50

Pasteurella multocida تقف Infectious Dose

قليلة يعني من دخلت الي عشرة
[1-10] قد تحدث الإصابة

ID50 علاقتها عكسية مع virulence factor

Bartonella henselae *

Cause of cat-scratch disease

← خصائصها :

- A) small
- B) pleomorphic
- C) Gram(-) rod
- D) Fastidious organism كانت صعب

الكائن الصعب (القليل هسه)

Fastidious organism → any organism which has very complicated nutritional requirement, meaning it will not grow without specific factor present or in specific condition

← طريق انتقاله :

Transmitted by cat scratch or bites (Kittens)

← الأعراض تعتمدها أو Signs :-

- A) Fever
- B) Tender ضعف/هشاشة
- C) enlarged lymph node زى axillary lymph node الى عند الإبط

← قد تؤدي الى إصابة جهازية (systemic disease) وتعمل :

- A) endocarditis
- B) encephalitis هذه صعبة يكونوا
ممتن ومكثفهم
is rare

Diagnosis : التشخيص
Serology علم الاتصال

Treatment - الملاج

No antibiotic
No vaccine

← لان غالباً بطيب هي بدون ذي علاجات

هو علم يبحث في تكوين بلازما الدم واحتوائه على أجسام ومضادة أو
للتصنيف والتفاعلات التي تحصل بينهم ، وهو عادة ما يجرى الى ما اذا كان
مصل الدم يحتوي على اجسام مضادة ام لا حيث ان الاجسام المضادة يتم انتاجها
بشكل ذاتي في جسم الانسان عندما يتعرض للجسم بكتريا او فيروس هائلي الى حدوث خدوش
تستجيب لها خلايا المناعة
في جسم الانسان ويتم تكوينه Ab

"Vector transmitted Diseases"

← هي أمراض منتقلة بواسطة ناقل (Vector) وهو عبارة عن كائن حي مصف (arthropods)

endothelium cells

بجرب ال

① 'Black death' Plague

مرض الطاعون (مرض الموت الأسود) في العصور الوسطى حصد حوالي نصف سكان أوروبا

المسبب له:

Yersinia pestis

خصائصها:

- * Gram(-) * non motile
- * Coccobacilli * bipolar staining
- * Capsulated * can grow inside phagocyte and prevent phagolysosome and prevent killing

: Reservoir

سجناب الارض Rats / ground squirrels
كلاب البراري prairie dogs

Reservoir host (مضيف الخزان)

هو العائل الذي يخفي الطفيل المسبب للمرض
معدوما لفترة طويلة وفي هذه الحالة تثار هذا
العائل بالطفيل الحامل للمرض أو قد يصاب به
كعدوى تحت سريرية (Subclinical)
(هي الحالة التي تكون فيها الشخص حاملا للعدوى
البكتيرية أو الفيروسية ولكنه دون ظهور أعراض)

Subclinical infection = preinfection = inapparent

∴ Vector

Infected fleas (البراغيث)

→ asymptomatic (No signs or symptoms)

الناقل هو Fleas (البراغيث) هي التي تنقل العدوى للإنسان والإنسان غالبا يتيجي العدوى الى
accidentally أو أثناء الحروب، لأنه أثناء الحروب يصير فقر ومجاعات وتبوء تمكاش
الجرذان والبراغيث والبرفون لما يجمع بظلمة يهاجم أي حابه فبذلك لأن بوجهه
فيها حمة فينقله المرض

س/ ما هي الأشكال الثلاثة للطاعون :-

① Bubonic plague (الطاعون الببوني) (الطاعون الغدي)

بصير Swollen في العقد اللمفاوية

هذا هو أسهل نوع وهو عبارة عن التهاب بصير في العقد اللمفاوية (lymph nodes)
وخاصة في axillary lymph node و inguinal lymph node (عقد لمفية في ربة) تحت الفخذ
ويتعالج بالطبيب الإنسان ولكن لو تركته أنت بصير تكثر للبكتريا وهذه البكتريا يتصل
للدم ويتغلل Bacteremia وبعد أن يصير عنك Septicemia plague (الطاعون التعقي)
هذا ينتقل من شخص لآخر

② Septicemia plague (الطاعون الدموي التعقي)

يعمل septic shock وهذا يؤدي الى الوفاة ب lipopolysaccharide و Toxins تحت
هذه البكتريا

[3] Pneumonic plague الطاعون الرئوي

* هذا هو الأصعب أنك تستنشق هذا ممرى يفي الإنسان يفي أخوه الإنسان البكتريا in the lung به نادرًا لما تصير العدوى منه إنسان لأن له لأنه لأن يموت بوقت قبل ما أنه يكون نقلها لأن آخر

* هذا هو الأكثر انتشاراً

الأعراض / حمى / قشعريرة / صداع / ضعف

كيف أصابه /

← إذا كنت بالقرب من شخص أو صوان مصاب
← تنفست رذاذ أو بخاراً تم إطلاقه من هجوم إرهابي

▲ ممرى يتقل منه إنسان لأن

هل هو خطير؟؟

نعم، إذا لم تحصل على المساعدة الطبية في الفور فقد تموت ويجب معالجة أي شخص اقترّب منه.

Yersinia pestis

↓ ID₅₀ (1-10)
Highly Virulence

Different forms of plague

تقتل إلى بتحصين
الحيوانات البرية

A) Sylvatic

* in animals [rodents - القوارض - Rabbits - Camivores - آكله اللحم]
only "wild animals"
الحيوانات البرية

* or urban cycle among urban rats

الدورة المدينية / هذه غالباً بتقريب طريق rodents من الحروب (الحضارية)

B) Bubonic

* Flea (bite) to human
بعض

لكن عند العرض → القتل
والبرص في متجرت بتتخذ عليها
وهذه accidentally تبهاجم لأن
وتتغلب العدوى

C) Pneumonic

* Human (aerosol رذاذ) to human

* Human to human قاتل 100٪ حتى لو مع Treatment
معدل الوفيات يصل إلى 100٪ وهذا مفعول كسلح
يسهل

← موجودة في أمريكا و دول أوروبا

← عبارة عن قمل

(2) Lyme Disease

Zoonosis

من موجود بفترة على الإطلاق ، لا يكون في أشجار كبيرة عن الفأر (من الكينا والصنوبر ...)

إلى بسبب ← *Borrelia burgdorferi*

Reservoir ← deer / mice (الغزلان)

Vector ← ixodes ticks (كخنس)

(Deer ticks) ← قراد الغزال أو القرادة سوداء الأرجل و تسمى العلي *Ixodes scapularis*

Borrelia burgdorferi

لوبيس
Gram(-) / spiral shape / contain high number of plasmids / motile / flagellated
obligate parasite (anaerobic)

* المرض يمشي في 3 مراحل :-

Early localized stage (1)

عبارة عن inflammation بصري في Skin نتيجة حقن البكتريا في الجلد وبتعمل
inflammation في Blood and Blood Vessels (خمس في Endothelial cell)
ويؤدي الى بقعة حمراء هذه البقعة تتسبب عن التورم فيسموها

Bull's eye appearance أو بسموها "erythema chronicum migrans" (ECM)

الأعراض / تتسبب الاضطرابات Flu like symptoms زي Sneeze / loss of appetite / fatigue
Headache / Cough / vomiting / High fever

Early disseminated stage (2)

هذه هي middle event ، وهناك بصري involving للبكتريا على مستوى 3 حاجات:
[CNS - Heart - Joints]

وهنا ممكن يؤدي الى
joint affect / myocarditis / endocarditis

(3) Late stage (chronic stage)

هي late phase ، بصري التهاب مزمن في المفاصل (Chronic arthritis) قد تؤدي الى جلد
الإنسان مقعد عند الحركة (يحتاج الى كرسي متحرك) وقد تؤدي الى الوفاة

البكتريا اللولبية الممرضة عنا هما (الأسماء)

Pathogen spirochets include

*Treponema
Pallidum

↓ G(-)

بتسبب

Syphilis / مرض الزهري هو عدوى بكتيرية تنتشر عادة عند طريق

leptosipra

↓ G(-)

بتسبب

leptosiprosi's
(Weil's disease)

Borrelia

↓ G(-)

بتسبب

Barreliosis
(Lyme disease)

مرض لايم / هو مائة ممرضة مرضه ويل / يتميز بحمى تلف الكبد

أ) الجلد

(مما يتسبب عنه بقران وقصور كلوي وظيف)

ناجمة عند بكتريا

في بورييليا بوجو در فيري / إضافة الى ذلك يمكن للمرض أن يؤثر على

في بورييليا ما يوناي (mayonii) ← القلب والدماغ بإصابة الطبقة الخارجية

من الدماغ بالتقارب السحايا

وينتقل عن طريق:

القراد ذي الأرجل السوداء وقراد في الرثان / وهذا مهدد للحياة

القرال

العلاج / ممكن ببسليين (حقنة واحدة)

Borrelia هي أكروصية فيها thickness و loose (واسعة) و

وهي Can accept Blood stain ممكن تنصغ بواسطة

لا تصغ بواسطة

Gram stain

Wright's stain ← نسب لاسم العالم رايت ويستخدم

للتمييز بين خلايا الدم

للتمييز بين خلايا الدم

Giemsa stain

nucleus (blue) / cytoplasm (blue to pink)

وهي mixture من:

eosin and methylene blue

(Red)

(blue)

Field stain

لتمييز خلايا الدم

أو نضعها بصيغة خاصة أسمها

Silver impregnation staining

(الاستباح بصغ الفضة)

Scapularis
Pacifcus

← ملاحظة جنس Ixodes في فئة نوبت

والأشواك هكذا يؤدي للعدوى من adults (منه male أو Female) أي حنظل العدوى يمكن أكبر

هو nymph (الحوري) ← صديق جداً يادوب الآن يشوفها.

life cycle of the Tick - دورة حياة القراد :

adult → eggs → larva → mice ^{بستفاده می‌دهم حیواناتی} → nymph → ^{نیمف حیوانات} _{الذخیره}

* التشخيص - Diagnosis:

التشخيص يعتمد على Symptoms لأنه لحالة مبكفة، لأنه اصابات ثانوية بتعديت

Redness والتهاب ، عشان هيك أنت لو أخدت الـ Blood وعملت

Diagnosis و Confirmation ممكن ان تصنع Serological tests (ELISA and Western blot)

لكن mainly يستخدم PCR

* العلاج في early stages ← Doxycycline

لے ہذا فن عیدکے tetra cycline / وہذا فن

late stages & early stages

autoimmune ← latestagor من المصروب يكونش موجود عليه

autoimmunity re

ملاحظات

* *Borrelia recurrentis* :-

- antigenic variation during a single infection results in repeated fever.
- Incubation 3-10 days
- Afebrile periods 4-10 days
- Recovery after 3-10 relapses due to persistent protective Ab to multiple antigenic variants
- Fatalities association with liver / spleen localization
- ← ممكن تؤدي الى الوفاة ولكنه هذا نادر

③ Ehrlichiosis

هو مرض يصيب الانسان والحيوان

* من موجوداتنا

* أول اكتشافها كان 1986

← المسبب إليه : *Ehrlichia* وهو obligate intracellular (في WBC)

← تنتقل بواسطة : *Ixodes ticks* هونف تيج البوريلا

← هذا المرض فيه نوعين :-
Scapularis ← سواي
pacificus ←

(HME) Human Monocytic Ehrlichiosis [1]

(HGE) Human granulocytic Ehrlichiosis [2]

تختلف أعضائه بعض في الاعراض ولكنه mainly ← nonspecific symptoms (similar to other diseases)

مثل فقدان الشهية / سخونة / حمى / وجع راس

* mainly → without treatment → الانسان بطيب

Ehrlichia

Small / Gram (-)

round in shape

obligate intracellular

it is a species of Rickettsia

it is a zoonotic pathogen transmitted by

human by lone star tick

Anaplasmosis / Ehrlichiosis / Lyme Disease

← يسببها
Anaplasma phagocytophilum
obligate intracellular
Gram (-)

← هو الكلب ينقلهم ixodes tick

وأنه ديرة بالك منه tick bites وألبس ملابس تحميك أثناء الرحلات

في الغابات

* Avoid tick by wearing proper clothing

(Formerly) زوان كانوا يحكيوا انه Anaplasmosis هو

Human granulocytic ehrlichiosis (HGE)

وينقل الى الانسان بواسطة blacklegged deer ticks (قراد الغزال ذو الاطراف السوداء)

المصابة بالبكتريا الـ *Anaplasma phagocytophilum*

④ Rocky Mountain spotted fever (RMSF) حمى جبال روكي العنقودية

RMSF → is a bacterial disease spread through the bite of an infected tick

الاعراض → fever / headache / rash

→ Can be deadly if not treated early with right antibiotic

← الى يعمل *Rickettsia rickettsii* وهو مرض حيواني Zoonosis

/ Gram (-) / obligate intracellular / motile / no capsule / no flagella

بواسطة
(ABM) actin based motility

mammals ← Reservoir

ticks ← Vector

المريض يمتاز انه عندي* إصابة على مستوى endothelial cell وهذا يؤدي الى حدوث

نزلي (maculopapular) Hemorrhagic rash به شكل الحصبه ولكنه الحصبه ما يكون على باطن اليد / راحة القدم (Palms) (Soles)

* damage vital organ ← mainly heart والكبد

* Rocky Mountain spotted fever:-

→ Acute onset of non specific symptom as

A) Fever

B) Severe headache

→ Typical rash

→ in severe cases → DIC and edema

→ Caused by → *R. rickettsii* (dog tick)

→ it can be fatal if → untreated

Cloramphenicol ← علاج سهل Tetracycline ← علاج سهل

Notes //

Rickettsia rickettsii, Measles like rash except that rash appears on **Palms** and **Soles** too

(5) Typhus

(التيفوس) هو مجموعة من الأمراض ذات والسبب والصلة الوثيقة التي تسببها عدة أنواع مختلفة

من بكتيريا الريكتسيا (*Rickettsia*)

← تعرف أيضاً باسم "حمى السجن" (Prison fever)

"حمى الخيم" Camp fever

"حمى الحرب" War fever

تسمى التيفوس بناءً على اسمها Vector

← اسمها العلمي (pediculus)

- ① Louse borne epidemic typhus (*R. prowazekii*)
التيفوس الوبائي الحثول بالعثور تبع الانسان
- ② Flea borne endemic typhus (*R. typhi*)
التيفوس البؤوي المستوطن
- ③ Scrub typhus (*R. tsutsugamushi*)
التيفوس الذكالي (تبع الحار)

الأعراض

- * maculopapular rash (start on trunk) / headache / Fever / chills
- * Severe meningoencephalitis may occur (التهاب دماغي شحائي)
 - ↳ highly risk of death
- * Death in untreated cases (Vascular Collapse) (انهيار الدورة الدموية)

طريقة النقل

- * Transmitted by human body louse (pediculus)
- * No louse to louse transmission

العلاج

← طبعا لازم تتعالج بسرعة لانه لو متعالجتش برة تكون صعبك الوفاة (mortality rate) عاليه + صعبك انتشار المرض (morbidity) عالي.

← العلاج هو Tetracycline والعلاج السيل Chloramphenicol

Prevention

بواسطة:

- A) Personal hygiene
- B) DDT

مبيد حشري dichlorodiphenyltrichloroethane

C) Typhus Vaccine is available (المجيش) (military) ← لي منه نوع R. prowazekii داء Killed vaccine

في بكتريا أخيرة عند Reckettisia كانوا بسموها زمان Rickettsia burnetti ولكن اسمها الآن Coxiella burnettii بتعمل:

Q Fever وهذه بتسبب العدوى في الحيوانات للإنسان

→ وهذه بـ في الخنازير والبطيرين

→ لها Vaccine

→ اعراضها زي التيفوس

لا (high risk group)