

Toxemia:

- **Def:** it is the circulation of bacterial toxins in the blood انتشار السموم عن طريق الدم
- **Bacterial toxin {types}:**
 1. **exotoxins:** are generated and actively **secreted**. هنا البكتيريا هي التي بتفرز السموم.
 2. **endotoxins:**
 - remain part of bacteria سموم من البكتيريا نفسها من اجزائها
 - usually is part of the bacterial outer membrane
 - it is not released until the bacterium is killed by the immune system
السموم مش بتطلع الا اما البكتيريا تموت لانها جزء منها
 - the body's response to an endotoxin can involve severe inflammation
استجابة الجسم للسموم دي ممكن يؤدي الي التهابات حادة
- **Toxinosis:** هنا الجسم مدخلهوش بكتيريا لكن دخله سمومها فقط
 - is pathogenesis caused by the bacterial toxin **alone**
 - not necessarily involving bacterial infection
 - e.g. when the bacteria have died, but have already produced toxin, which are ingested
 - it can be caused by staphylococcus aureus toxins
- **Botulinum neurotoxins:** البكتيريا بتطلع سموم بتسبب موت في الاعصاب
 - are the causative agents of the deadly food poisoning disease called **botulism**
السموم تنتقل عن طريق الاكل
- **Clostridium tetani:** البكتيريا بتطلع سموم بتسبب التهاب في العضلات
 - produces tetanus toxin which leads to a fetal condition called **tetanus**
السموم بتنتقل عن طريق الجروح الملوثة
- **Staphylococcus toxin:**
 - immune stimulant proteins from staphylococcus aureus have a significant range of activities that are all directed at complement and neutrophils
 - these secreted toxin assist the bacteria in surviving immune response mechanisms
البكتيريا دي بقي السموم اللي بتتفرز منها بتشجع عمل الجهاز المناعي ضد ال **staphylococcus**

Bacteremia: هنا بقي البكتيريا هي اللي بتسبب العدوى مش سمومها اللي بتفرزها

- **Def:** is the transient (مؤقت) presence of low {weak} bacteria in the blood
وجود مؤقت لبكتيريا ضعيفة في الدم
- **blood** is normally a sterile (مُعقم) environment, so the presence of bacteria in blood is always abnormal
- **Pathogenesis:** مسببات المرض
 - bacteria can enter the blood as a **severe complication of infections** (مضاعفات بعض) (التهاب في الانسجة اللي حولين الدماغ) **and meningitis** (التهاب رئوي) **pneumonia** like: (العدوات during surgery especially when involving mucous membranes such as the gastrointestinal tract, or due to catheters (القسطرة) and other foreign bodies entering the arteries or veins including intravenous drug abuse (تعاطي المخدرات عن طريق الوريد)

- transient Bacteremia can result after **dental procedures** (شغل الاسنان) or **brushing teeth**
- bacteria can also use the blood to spread to other parts of the body called (**hematogenous spread**) causing infections away from the original site of infection such as { **endocarditis** (التهاب عضلة القلب) or **osteomyelitis** (التهاب العظام) }
هنا يحصل الانتشار عن طريق الدم
- Bacteremia can have several important health consequences. The immune response to the bacteria can cause sepsis and septic shock which has a relatively high mortality rate
يمكن ان Bacteremia تسبب حالة اخطر الي هي sepsis و دي ممكن تبقى مميتة و غالبا ده يحصل في الناس الي مناعتهم ضعيفة

sepsis: { is the host response to the bacteria }

- **Def:** is a life-threatening condition (حالة تهدد الجسم بالموت) that arises when the body's response to infection injures its own tissues and organs

بتحصل اما بيدخل الجسم بكتريا قوية والجسم بيتدمر منها او من استجابة الجهاز المناعي نفسه للبكتريا

- **Causes:**

- the most common primary sources of infection resulting in sepsis are the { **lungs, abdomen and urinary tract** }
- infections leading to sepsis are usually bacterial but can be fungal or viral
في العادة مش يحصل الا للعدوات البكتيرية لكن برود ممكن تحصل في العدوات الفطرية او الفيروسية

- **Examples: staphylococci and streptococcus**

- **Complication of sepsis:** مضاعفاتها

- **lung:** acute respiratory distress syndrome ضيق تنفس حاد
- **Brain:** encephalopathy (التهاب في المخ) leading to confusion and coma
- **liver:**
 1. decrease protein synthesis
 2. disruption of blood clotting due to an inability to form clotting factors
بيحصل مشاكل في تجلط الدم بسبب عدم القدرة على تكوين عوامل التجلط
 3. disruption of metabolic function leads to impaired bilirubin metabolism, resulting in elevated unconjugated serum bilirubin levels
بيؤدي لحدوث الصفرة
- **Kidney:** low urine output and electrolyte abnormalities (خلل في المعادن)
- **Disseminated intravascular coagulation**
بيبدأ بحدوث جلطات في الاوعية الصغيرة لحد اما تنفذ كل عوامل التجلط وبتنتهي بنزيف

Septic shock: صدمة نتيجة العدوى

- **Def:** it is a serious medical condition that occurs when sepsis leads to severe **hypotension (vasodilation)** and abnormalities in cellular metabolism

هي حالة خطيرة بتحصل تؤدي لحدوث انخفاض شديد في ضغط الدم ويحصل خلل في العمليات الحيوية

- the most common primary sources of infection resulting in sepsis are the { **lungs, brain, urinary tract, skin or abdominal organs** }

- the primary infection is most commonly caused by bacteria, but also may be by fungi, viruses or parasites

الشائع انها تحصل بسبب البكتريا لكن برديو ممكن عن تحصل عن طريق الفطريات او الفيروسات او الطفيليات

- it can cause multiple organ dysfunction (اختلال في الوظائف) syndrome

- it most common affects children, immunocompromised individuals (الاشخاص اللي مناعتهم ضعيفة), and elderly

Pyemia: صديد في الدم

-Def: it is the formation of multiple abscesses in different organs

تكوين خرايج متعددة في اعضاء مختلفة

- causes and pathogenesis:

- Pyemia is a type of sepsis
- it may be caused by **pus-forming organisms** in the blood as **staphylococcus aureus**
- it is started by **infected thrombus** (pyemic thrombus) which fragmented into **infected emboli** that circulate elsewhere in the body forming multiple abscesses {metastatic Pyemia}

هتبدأ ب ان البكتريا هتدخل جوا الوعاء الدموي تعمل التهاب وبعدين تعمل جلطة بعدين يعمل كتلة صديدية هتنقسم الى كتل فيها عدوى وبعدين تنتشر في الجسم كله ف تعمل خرايج متعددة في اعضاء مختلفة

- types:

- **Arterial pyemia:** resulting from dissemination (انتشار) of infected emboli from an infected thrombus in cardiac vessels due to **endocarditis**, the pyemic abscesses are mostly in the **lung** (الجلطة والكتلة الصديدية بنتكون في القلب بعدين تنتشر وتروح للرئة)
- **Portal pyemia:** resulting from dissemination of infected emboli from an infected thrombus in portal vein due to **appendicitis** (التهاب الزائدة) and **diverticulitis** (انسدادات), the pyemic abscesses are mostly in the **liver** (الجلطة و الكتلة الصديدية بنتكون في الجهاز الهضمي بعدين تنتشر وتروح للكبد)
- **Cryptogenic pyemia:** pyemia of an origin that is hidden in the deeper tissues
هنا بقى اما بتحصل في عضو ومجهول مصدر الجلطة اللي انتشر منها