Definition

Inflammation is a defensive process that a living body initiates against local tissue damage.

الالتهاب هو عملية دفاعية يبدأها الجسم الحي ضد تلف الأنسجة المحلية.

Etiology of Inflammation مسببات الالتهاب

Physical agents:وكلاء البدني:

- extreme temperatures, electric shock, radiation, mechanical injures, etc. درجات الحرارة القصوى، والصدمات الكهربائية، والإشعاع، والإصابات الميكانيكية، وما إلى ذلك.

- **Chemical agents:**:عملاء كيميائيين

like acids, alkalis, drugs ..مثل الأحماض والقلويات والأدوية

- **Biological agents**: Microorganisms (bacteria, viruses, fungi), parasites (helmints, insects), immune cells and complexes: العوامل البيولوجية: الكائنات الحية الدقيقة (البكتيريا والفيروسات والفطريات)، والطفيليات (الديدان الطفيلية والحشرات)، والخلايا والمجمعات المناعية

Cardinals sign

1-rubor (redness)

2-dolor (pain)

3-calor (heat)

4-tumor (swelling)

5-functiolaesa(loss of function)

5 CARDINAL SIGNS OF (ACUTE) INFLAMMATION



Rubor = redness

Tumor = swelling

Calor = heat

Dolor = pain

Functio laesa = loss of function

Component of inflammation::مكونات الالتهاب

1- **Vascular changes**تغيرات الأوعية الدموية

A- After transient vasoconstriction (lasting only for seconds), arteriolar **vasodilation** occurs, resulting in locally increased blood flow. بعد تضيق الأوعية الدموية العابر (يستمر لثواني فقط)، يحدث توسع الأوعية الدموية الشريانية، مما يؤدي إلى زيادة تدفق الدم محليًا.

B- The microvasculature becomes more **permeable**, and protein-rich fluid moves into the extravascular tissues ب- تصبح الأوعية الدموية الدقيقة أكثر نفاذية، ويتحرك السائل الغني بالبروتين إلى الأنسجة خارج الأوعية الدموية.

C- This causes the red cells in the flowing blood to become more **concentrated**يؤدي هذا إلى زيادة تركيز الخلايا الحمراء في الدم المتدفق

Lead to stasis develops, leukocytes (principally neutrophils) begin to accumulate يؤدي إلى تطور الركود، وتبدأ الكريات البيض (العدلات في المقام الأول) في التراكم

Cellular event::الحدث الخلوي

Deliver leukocytes to the site of injury

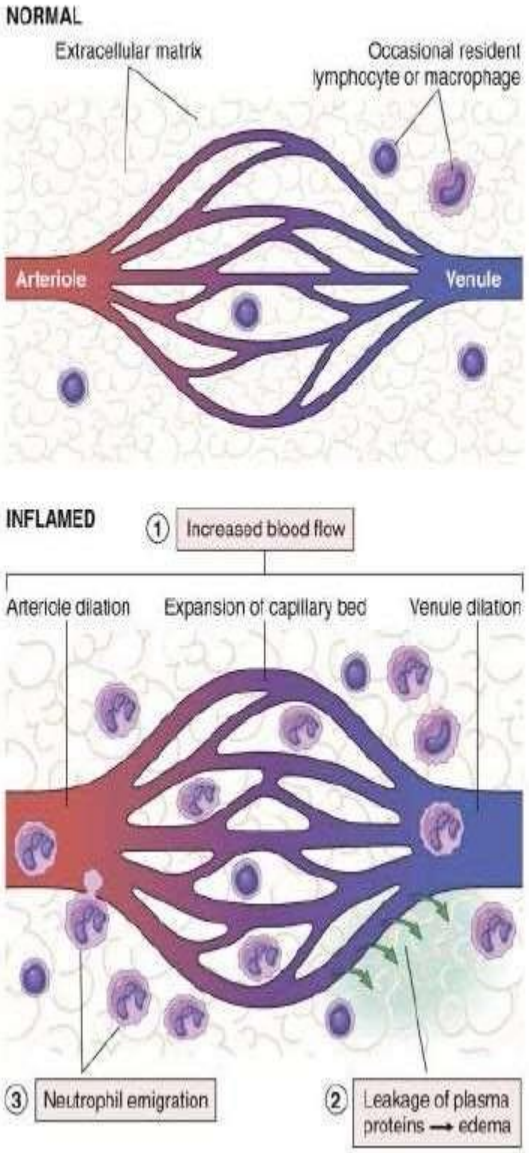
Leukocytes ingest offending agents, kill bacteria and other microbes, and eliminate necrotic tissue and foreign substances. **توصيل الكريات البيض إلى موقع الإصابة تبتلع الكريات البيض العوامل المسببة للانتهاك، وتقتل البكتيريا والميكروبات الأخرى، وتزيل الأنسجة الميتة والمواد الغريبة.**

A- **Leukocyte Recruitment**تجنيد الكريات البيض

Margination**الهامش**

B- **Chemotaxis.انجذاب كيميائي**

Major components of inflammation



- Vascular changes
  - Vasodilation
  - Vascular permeability
  - Increased adhesion of white blood cells
- Cellular events
  - Recruitment and activation of neutrophils (polymorphonuclear leukocytes) and monocytes

C-Leukocyte Activation تنشيط الكريات البيض

D- phagocytosis البلعمة:

E- intracellular microbial killing :: قتل الميكروبات داخل الخلايا

The type of emigrating leukocyte varies with the age of the inflammatory response and with the type of stimulus..يختلف نوع الكريات البيض المهاجرة باختلاف عمر الاستجابة الالتهابية ونوع التحفيز

In most forms of acute inflammation, *neutrophils predominate in the inflammatory infiltrate during the first 6 to 24 hours and are replaced by monocytes in 24 to 48* في معظم أشكال الالتهاب الحاد، تسود العدلات في ساعات الالتهاب: تتسلل خلال أول 6 إلى 24 ساعة ويتم استبدالها بالخلايا الوحيدات خلال 24 إلى 48 ساعة.

Type of inflammatory cells :

1- **neutrophil** : acute inflammation during the first 24-hours.important cause of **neutrophilia** bacterial infection and infarction After 2-3 days neutrophil are replaced mainly by سبب. **العدلة : التهاب حاد خلال الـ 24 ساعة الأولى** -1
مهم للعدوى البكتيرية والاحتشاء العدلات بعد 2-3 أيام يتم استبدال العدلات بشكل رئيسي

2- **monocytes-macrophages** :are capable of **engulfing larger particle** , Important cause of **monocytosis** .TB, Typhus ,brucellosis الخلايا الوحيدة الضامة: قادرة على ابتلاع جسيمات أكبر، وهي سبب مهم لمرض كثرة الوحيدات. السل، التيفوس، داء البروسيلات.

3- **lymphocyte** : most prominent in many **viral** infection **الخلايا الليمفاوية : الأبرز في العديد من العدوى الفيروسية** -3

4- **eosinophils**: are prominent in **allergic reaction and parasitic infection** **اليوزينيات: وهي بارزة في الحساسية والعدوى الطفيلية** -3

5- mast cells and basophils :. **الخلايا البدينة والقاعدية** -3

Outcome of acute inflammation

1- ***Resolution:*** *Regeneration and repair.* When the injury is limited عندما تكون الإصابة محدودة. -1 الحل: التجديد والإصلاح

2- **tissue destruction** and persistent acute inflammation -1 تدمير الأنسجة والالتهاب الحاد المستمر

A-Abscess; this is a cavity filled with pus(neutrophils ,monocytes and liquefied cellular debris),Its often walled off by fibrous tissue and is relatively inaccessible to the circulation),Its usually caused by bacterial infections ,often by staphylococci خراج؛ هذا تجويف مملوء بالقيح (العدلات والخلايا الوحيدة والحطام الخلوي المسال)، وغالبًا ما يكون محاطًا بأنسجة ليفية ولا يمكن الوصول إليه نسبيًا للدورة الدموية)، وعادةً ما يكون سببه الالتهابات البكتيرية، وغالبًا ما تكون بسبب المكورات العنقودية.

B-Ulcer :this is loss of surface epithelium ,this can be caused by acute inflammation of epithelial surface (e.g peptic ulcer and ulcer of the skin) القرحة: فقدان الظهارة السطحية، يمكن أن يكون سببها التهاب حاد في السطح الظهاري (مثل القرحة الهضمية وقرحة الجلد)

C-Fistula: this is an abnormal communication between two organ or between an organ and a surface الناسور: وهو اتصال غير طبيعي بين عضوين أو بين عضو وسطح

3- Chronic inflammation *الالتهاب المزمن* -

if the offending agent is not removed, or or immune responses to self-antigens)..(إذا لم تتم إزالة العامل المسبب للمشكلة، أو الاستجابات المناعية للمستضدات الذاتية

4- Scar: this is the final result of tissue destruction with resultant distortion of structure and in some cases altered function

الندبة: هي النتيجة النهائية لتدمير الأنسجة مع ما ينتج عنها من تشويه في بنيتها وفي بعض الحالات تغير في وظيفتها.

SYSTEMIC EFFECTS OFINFLAMMATION

1- fever

2- leukocytosis :The leukocyte count usually climbs to 15,000 to 20,000 cells/mL, **1- كثرة الكريات البيضاء : يرتفع عدد الكريات البيضاء عادة إلى 15000 إلى 20000 خلية / مل،**

3- Other manifestations of the acute-phase response include increased heart rate and blood pressure; decreased sweating, mainly as a result of redirection of blood flow from cutaneous to deep vascular beds, to minimize heat loss through the skin; and rigors (shivering), chills (perception of being cold as the hypothalamus esets the body temperature), anorexia, and malaise, probably secondary to the actions of cytokineson brain cells. **1- من المظاهر الأخرى لاستجابة المرحلة الحادة زيادة معدل ضربات القلب وضغط الدم. انخفاض التعرق، وذلك بشكل رئيسي نتيجة لإعادة توجيه تدفق الدم من الجلد إلى الأوعية الدموية العميقة، لتقليل فقدان الحرارة عبر الجلد؛ والقسوة (الارتعاش)، والقشعريرة (الشعور بالبرد عندما يضبط الوطاء درجة حرارة الجسم)، وفقدان الشهية، والشعور بالضيق، وربما يكون ذلك نتيجة ثانوية لتصرفات خلايا الدماغ السيتوكينية.**

inflammation – lasts from a few months up to tens of years – alternating exacerbations and remissions – التهاب مزمن – يستمر من بضعة أشهر إلى عشرات السنين يتناوب بين التفاقم والهدوء

by:Muhammad Jabbar Hussain

Q- talk briefly about the following

1- definition of inflammation and important cause of acute inflammation

2- out come of acute inflammation

3- defined abscess

4- mention briefly disease associated with arise of chronic inflammation

5- mention briefly systemic effect of inflammation