



جامعة المنارة

كلية: طب الأسنان

اسم المقرر: الفيزيولوجيا العامة

رقم الجلسة (04)

عنوان الجلسة:

فيزيولوجيا الدم (2)

الكريات البيضاء – الصفائح الدموية



العام الدراسي 2023-2024

الفصل الدراسي الأول



## جدول المحتويات

### Contents

رقم الصفحة	العنوان
4	الكريات البيضاء
7	الصفائح الدموية
8	التطبيق العملي الأول: قراءة التحليل الدموي الالتهابي
10	التطبيق العملي الثاني: الهشاشية الوعائية

## الغاية من الجلسة:

- 1- معرفة دور الكريات البيضاء وأنواعها ودورها في الدفاع عن الجسم في الحالات الالتهابية المختلفة.
- 2- المشعرات الالتهابية في الجسم.
- 3- معرفة دور الصفيحات ووظيفتها.
- 4- التطبيق العملي الأول: قراءة التحاليل الدموية الالتهابية.
- 5- التطبيق العملي الثاني: الهشاشية الوعائية.

جامعة المنارة

## أولاً: الكريات البيضاء White Blood Cells or Leukocytes:

- خلايا حقيقة النواة.
- لها عدة أنواع، وتمثل وظائفها الأساسية في الدفاع عن الجسم ضد العوامل المرضية المختلفة والحالات الالتهابية.
- تتميز بقدرتها على الحركة والانسلاخ من الأوعية الدموية باتجاه الأنسجة المصابة بفعل الأرجل الكاذبة.

تصنيف الكريات البيضاء: تصنف الكريات البيضاء إلى:

- محبة Granulocytes: وتضم:
  - العدلات Neutrophils: الأكثر عدداً، تتفعل في حالات الإنتان الحاد، حيث تنسل من جدران الأوعية باتجاه الأنسجة المصابة لمهاجمة العوامل المرضية خاصة الجراثيم.
  - الحمضات Eosinophils: وتستجيب بشكل خاص للإنتانات بالعوامل الطفيلية كالديدان، بالإضافة إلى حالات التآق كالربو.
  - الأسسات Basophils: تطلق الهيستامين (من العوامل الالتهابية الموسعة للأوعية والجاذبة للكريات البيضاء لموقع الالتهاب)، والهيبارين.

- غير محبة Agranulocytes:

- اللمفاويات Lymphocytes: وهي نوعان اللمفاويات التائية واللمفاويات البائية، وتتواجد في مجرى الدم وفي الأعضاء اللمفية الكبرى كاللوزات والطحال وكذلك العقد اللمفية. ترتفع اللمفاويات في العديد من الإنتانات الفيروسية وليس جميعها (حيث أن الإنتان بفيروس

الكورونا المستجد يؤدي إلى انخفاض في قيم اللمفاويات)، كما ترتفع في بعض الإنتانات الجرثومية كالسل.

○ الوحيدات Monocytes: الأكبر حجماً، وتتحول إلى بالعات كبيرة Macrophages لمهاجمة العوامل الممرضة والقضاء عليها، وتبرز أهميتها في الإنتانات المزمنة أكثر من الحادة كالسل.

الرمز	التوصيف	القيم الطبيعية	الوظيفة
WBC	الكريات البيضاء	11000-4000 /ملم <sup>3</sup>	دفاعية مناعية
NEUT (Grans)	المعتدلات	40-70%	البلعمة، ترتفع في الإنتانات والالتهابات الحادة، وعند المعالجة بالكورتيزون، وتنخفض بتأثير المعالجة الشعاعية والكيميائية لبعض السرطانات
LYM	اللمفاويات	20-40%	ترتفع في الإنتانات الفيروسية بشكل عام، والسل، وتنخفض عند المعالجة بالكورتيزون
EOSINO	الحمضات	1-4%	ترتفع في الإنتانات الطفيلية والحوادث التأقية
BASO	الأسسات	0-1%	ترتفع في حالات التآق، وتحرر الهيستامين في مواقع الالتهاب، وتفرز الهيبارين
MONO	الوحيدات	4-8%	البلعمة (تتحول إلى بالعات كبيرة)، ترتفع في الإنتانات المزمنة، تفاعل اللمفاويات في سياق الاستجابة المناعية

- يترافق الالتهاب والإنتان مع ارتفاع في عدة بروتينات التهابية ومن أهمها بروتين CRP (البروتين الارتكاسي "C- Reactive Protein"):
- يرتفع CRP في الالتهابات والإنتانات المختلفة وبالتالي فهو مشعر غير نوعي لتحديد نوع الالتهاب أو الإنتان، ولكن القيم المرتفعة جداً منه توجه بشكل أكبر لشدة الالتهاب، ولحالات الإنتان الشديد المعمم.
- من المشعرات الهامة التي تفيد في التفريق ما بين الالتهاب العام والإنتان الجرثومي PCT (البروكالسيتونين) حيث يشير ارتفاعه إلى وجود الإنتان الجرثومي بالذات.
- من المشعرات الالتهابية الأخرى سرعة تثفل الكريات الحمراء ESR:
- وتعتبر عن سرعة تثفل كريات الدم الحمراء في عمود البلازما.
- القيمة الطبيعية لا تتجاوز 15 ملم في الساعة الأولى عند الرجال، و20 ملم عند النساء.
- ترتفع في حالات الالتهاب والإنتان بشكل غير نوعي، وتتجاوز 100 ملم/ساعة في الإنتانات الشديدة كالسل، والالتهابات الشديدة كما في هجمات أمراض المناعة الذاتية، والأورام. كما ترتفع في فقور الدم عدا المنجلي.
- تفيد المشعرات السابقة في متابعة تطور الحالة والعلاج.

## ثانياً: الصفائح الدموية Platelets or Thrombocytes

- أجزاء خلوية (وليست خلايا حقيقية) تنشأ من خلية أم في نقي العظم تدعى بأم النواءات .Megakaryocyte.
- تلعب دوراً هاماً في عمليات الإرقاء والتخثر.
- تعدادها الطبيعي في الدوران الدموي 150000-450000 صفيحة/ملم<sup>3</sup>.
- يؤدي انخفاض الصفائح أو اضطراب وظيفتها إلى حدوث الفرغريات والكدمات (النزوف الوعائية الصغيرة في الجلد والأغشية المخاطية) عند التعرض لأقل رض أو حتى بشكل عفوي وذلك حسب درجة الانخفاض، وقد تتطور بعض الحالات إلى نزوف داخلية خطيرة كالنزوف الدماغية كما في حالات انخفاض الصفائح الشديد المرافق للأورام الدموية.
- تظهر الفرغريات والنمشات كذلك الأمر في حالات الهشاشية الوعائية (نقص مقاومة جدر الشعيرات الدموية) التي تحدث بنقص فيتامين C أو اضطرابات الصفائح.

ثالثاً: التطبيق العملي: أولاً: قراءة التحليل الدموي الالتهابي:

- أمثلة:

WBC = $12 \times 10^3$	<p>يدل ارتفاع الكريات البيضاء على حالة التهابية. ننظر إلى النوع المرتفع من الكريات البيضاء: هنا هو Neut أي المعتدلات، فنتوجه للإنتان الجرثومي كسبب للالتهاب.</p>
Neut = 80%	
Lym = 15%	
Mono = 2%	
Eosino = 2%	
Baso = 1%	
CRP = 60 (الطبيعي حتى 6)	<p>نلاحظ ارتفاع CRP وهو مشعر التهابي غير نوعي (يؤكد الالتهاب دون تحديد نوعه)</p>
PCT = 0.5 (الطبيعي حتى 0.1)	<p>نلاحظ ارتفاع PCT وهو مشعر التهابي نوعي للإنتان الجرثومي والنتيجة: إنتان جرثومي</p>



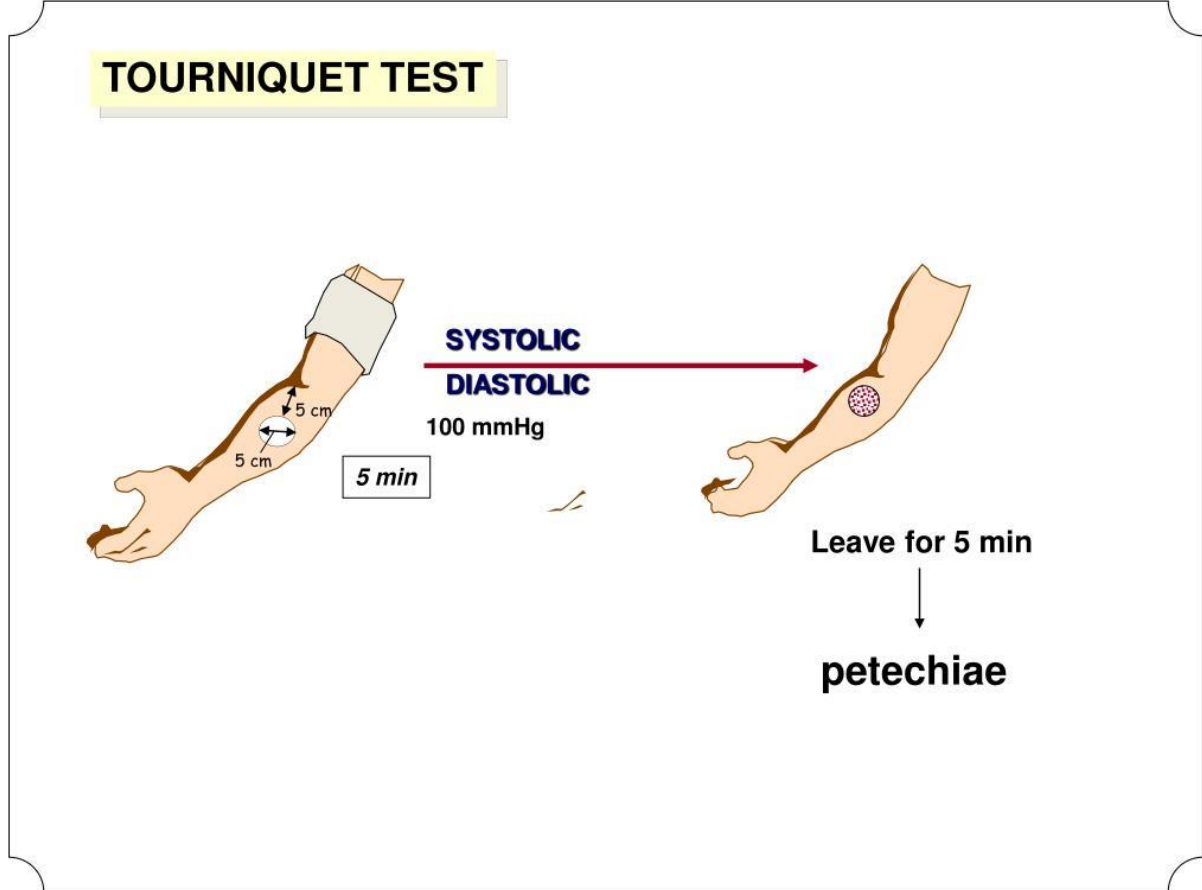
WBC = $12 \times 10^3$	<p>يدل ارتفاع الكريات البيضاء على حالة التهابية. ننظر إلى النوع المرتفع من الكريات البيضاء: هنا هو Lym أي اللمفاويات، فتوجه للإنتان الفيروسي كسبب للالتهاب.</p>
Neut = 50%	
Lym = 50%	
Mono = 2%	
Eosino = 2%	
Baso = 1%	
CRP = 60 (الطبيعي حتى 6)	<p>نلاحظ ارتفاع CRP وهو مشعر التهابي غير نوعي (يؤكد الالتهاب دون تحديد نوعه)</p>
PCT = 0.05 (الطبيعي حتى 0.1)	<p>نلاحظ أن PCT طبيعي، وبما أنه مشعر التهابي نوعي للإنتان الجرثومي، فالنتيجة إذاً: إنتان فيروسي بسبب أن PCT طبيعي</p>

WBC = $90 \times 10^3$	<p>يدل ارتفاع الكريات البيضاء على حالة التهابية، ولكن الارتفاع هنا شديد بالنظر إلى النوع المرتفع من الكريات البيضاء: نلاحظ أن جميع الأنواع الطبيعية موجودة بنسب منخفضة، أي أن الارتفاع في الكريات البيضاء إنما هو على حساب كريات بيضاء غير طبيعية (شاذة)</p> <p>مما يجعلنا نتوجه للسبب الورمي (ورم في نقي العظام) كسبب لارتفاع الكريات البيضاء</p>
Neut = 5%	
Lym = 3%	
Mono = 2%	
Eosino = 2%	
Baso = 1%	

### ثالثاً: التطبيق العملي: ثانياً: اختبار الهشاشية الوعائية:

- يمكن أن تنقص مقاومة جدر الأوعية الشعرية وتصاب بالهشاشية مما يؤدي لظهور نزوف نمشية عديدة غير غزيرة. تقل مقاومة الشعريات في الكثير من الأمراض لذلك من المهم تقدير درجة الهشاشية الشعرية.
- لإجراء اختبار الهشاشية الوعائية نطبق كم جهاز الضغط أعلى الحفرة المرفقية ب 4 سم وننتبه إلى وجود أي نزوف نمشية سابقة، نضع السماعة فوق الشريان العضدي، ونقيس الضغط الشرياني، ثم نثبت الضغط داخل كم جهاز الضغط عند قيمة بين الضغطين الانقباضي والانبساطي، أو تعادل المتوسط الحسابي لهما، فإذا كان الضغط الشرياني  $120/70$ ، نقوم بحساب  $95 = 2/(70+120)$ ، أي نثبت الضغط عند قيمة قريبة من ذلك وأقرب للضغط الانبساطي، وذلك لمدة 5 دقائق.
- إذا قاومت جدر الشعيرات الضغط يعني أنها طبيعية وإذا لم تقاوم تحدث تمزقات تتظاهر بنزوف نمشية. نستمر في تطبيق الضغط مدة 5 دقائق وننتبه إلى الحفرة المرفقية ونعد ظهور النزوف النمشية الطبيعية

ما بين 0-8، أما ظهور عدد نقاط نزفية أكثر من ذلك يدل على هشاشة الشعيرات كما في حالة نقص الفيتامين C وفي حالة نقص الصفائح، أو وظيفة غير طبيعية للصفائح حتى ولو كان عددها طبيعياً.





انتهت الجلسة الرابعة