كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : فيزيولوجيا التغذية

المحاضرة :الثامنة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

قياس زمن تخثر الدم
Coagulation time

فيزيولوجيا وظائف التغذية

الجلسة العملية الثامنة

قياس زمن تخثر الدم Coagulation time
أو التجلط Clotting

يتضمن الإرقاء الدموي كل آليات وقف ضياع الدم من الأوعية الدموية المصابة.

هناك ثلاث آليات لوقف النزيف الدموي هي:

١- تضيق لمعة الأوعية الدموية نتيجة انقباض عضلات جدرانها عند الأذية، وهذا يعمل على التقليل من سرعة جريان الدم في موضع الجرح وبالتالي تقليل كمية الدم المفقود.

٢ تشكل السدادة الصفيحية بتجمع والتصاق الصفيحات الدموية على الأنسجة المتهتكة مكان الجرح والتقليل من فقدان الدم.

٣ تشكل الجلطة الدموية بتحول مولد الليفين إلى ليفين يشكل شبكة تحتجز العوامل النسيجية والمكونات الدموية، وتسد الجرح وتمنع استمرار النزف.

تخثرالدم

- **تخثرالدم** هو عملية معقدة يتحول فيها الدم من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ويكون جلطات (تجمعات دموية متماسكة) تمنع نزيف الدم. كما أنه يعد أحد العوامل المهمة في عملية الإرقاء٠وهي وقف النزيف أو فقدان الدم من الأوعية الدموية المصابة)، حيث من خلاله تتم تغطية الموضع المصاب من جدار الوعاء الدموي بواسطة الصفيحات الدموية وتكوين جلطة دموية تحتوي على الفيبرين لوقف نزيف الدم وترميم الوعاء الدموي المصاب.
- تعد الصفيحات الدموية مهمة في عمليات النزف وتخثر الدم، وهي عبارة عن أجسام ذات شكل غير منتظم (دائري – بيضوي –مثلثي) يتراوح وتركيزها ١٥٠ - ٣٠٠ ألف في المم ٣ الواحد من الدم. وهي تلعب دور مهم في عملية تخثر الدم وإيقاف النزف، بتشكيل السدادة الصفيحية.
- وتدخل في منظومة الإرقاء كأحد المكونات الأساسية ،والتي تؤمن الوقاية من ضياع الدم وتدفقه السوي في الأوعية الدموية، بفضل التوازن الدقيق بين مجموعة العوامل المحرضة لتشكل الخثرات من جهة والعوامل المضادة للتخثر من جهة أخرى.

العوامل التي تساعد في تكوين الجلطة:

يسهم في تخثر الدم بالإضافة إلى الصفيحات الدموية ١٣ عامل وفق آلية مكونة من ثلاثة أطوار:

الطور الأول : تشكيل منشط طليعة الخثرين (البروثرومبين) بتواسط كل من إنزيم الثرومبوكيناز و الثروموبلاستين و الكالسيوم المتأين في الدم.

الطور الثاني : تحويل طليعة الخثرين إلى خثرين

2- Prothrombin → Thrombin

الطور الثالث: تحول مولد الليفين المنحل إلى الليفين غير المنحل.

4- Fibrinogen → Fibrinمولد الليفيين

تحدث عملية تجلط الدم من خلال عاملين؛ العامل الخلوي (الصفيحات الدموية) والبروتين (عامل التجلط).

تبدأ عملية تجلط الدم على الفور بعد أن تؤدي إصابة الوعاء الدموي إلى تلف طبقة (الإندوثيليوم) الغشاء المبطن لجدار الوعاء الدموي. حيث يصل إلى الدم بعض البروتينات، مثل العامل النسيجي، وتحدث بعض التغيرات في الصفيحات الدموية وأحد بروتينات البلازما وهو "الفيبرينوجين"، الذي يمثل أحد عوامل تجلط الدم.

وبعد ذلك مباشرة تعمل الصفيحات الدموية على تكوين سدادة صفيحية في منطقة الإصابة بالوعاء الدموي؛ وهذا ما يُطلق عليه الإرقاء الأولي بعدها يحدث مباشرة الإرقاء الثانوي، حيث تستجيب البروتينات الموجودة في بلازما الدم، التي تعرف باسم عوامل التجلط أو عوامل التخثر، وتتفاعل في صورة شلال معقد لتشكل خيوط الفبرين التي تقوي السدادة التي كونتها الصفيحات الدموية.

يهدف اختبار تخثر الدم إلى التعرف على معدل تخثر الدم، الذي يشير إلى كفاءة عوامل التجلط الموجودة في المصورة الدموية، وزمن التجلط له أهمية كبيرة في حالات الجروح أو العمل الجراحي. من أجل تجنب النزيف المفرط أثناء العملية. ولتجنب احتمال تعاطي أدوية مميعات الدم، مثل الهيبارين، والوارفارين قبل فترة زمنية من إجراء العملية.

يتم اختبار زمن التخثر التخثر بطريقتين:

١ - اختبار زمن التخثر بواسطة الشريحة الزجاجية.

٢ - اختبار زمن التخثر بواسطة الأنابيب الشعرية.

أولاً- اختبار زمن التخثر بطريقة الشريحة الزجاجية:

الأدوات اللازمة:

- شرائح زجاجية - واخذات معقمة - ميقاتية أو ساعة لقياس الوقت - كحول طبي + شاش معقم وقطن

طريقة العمل :

١- نقوم بتطهير إصبع اليد بالكحول % 70والانتظار حتى تجف، ثم نقوم بعمل وخذة مناسبة كافية لخروج الدم بسهولة دون ضغط.

٢- نضع ثلاث قطرات من الدم على شريحة زجاجية نظيفة موضوعة بشكل مستو.

٣- نشغل ساعة العد مع توقيت وخذ الإصبع وخروج الدم منه مباشرة.

٤ - بعد مرور ٣٠ ثانية نقوم بتحريك القطرة الأولى من الدم بالطرف المدبب من الإبرة ونلاحظ حدوث أي تجلط وذلك بتكون خيط ليفي من الدم.

٥ - بعد عدم ملاحظة تكون الخيط نقوم بتحريك القطرة الثانية من الدم بعد مرور نصف دقيقة تالية.

٦- في حالة عدم تكون الخيط نقوم بتحريك القطرة الثالثة من الدم بعد مرور نصف دقيقة أخرى.

٧- نكرر الخطوات السابقة حتى يتم تكون الخيط الليفي أبيض اللون، بعد حوالي ٥ دقائق ونسجل زمن التخثر وتشكيل الجلطة.

يكتفي البعض بترك فطرة من الدم تسقط على الشريحة دون ضغط للإصبع ، ثم البدء بتحريك الشريحة على محور أفقي حركة نصف دائرية بمعدل حركة كل نصف دقيقة، إلى أن تتماسك القطرة وتحافظ على شكلها. نحسب الزمن بين لحظة سقوط القطرة ولحظة تماسكها.

ثانيا اختبار زمن التخثر بطريقة الأنابيب الشعرية

. ويتراوح زمن التخثر بين ٨-١٠دقائق. ويرتفع بشكل ملحوظ عند مرضى الناعور ولدى عوز أي عامل من العوامل المساهمة في عملية التخثر.

- الأدوات اللازمة:

١ - أنابيب شعرية غير مهبرنة . ٢ - واخذات معقمة . ٣- ساعة عد. ٤- شاش معقم وقطن.

طريقة العمل:

١ تطهير الإصبع النظيف للشخص المفحوص بالكحول ٧٠ %، ثم وخذ الإصبع .

٢ نمسح القطرة الأولى من الدم وننتظر ظهور القطرة التالية حيث نغمس أحد طرفي أنبوب شعري غير مهبرن في قطرة الدم برفق ونتركه يملأ الأنبوب بالخاصية الشعرية بخفض نهاية الأنبوب ونحدد لحظة امتلاء الأنبوب الشعري بداية لزمن التخثر بتشغيل ساعة التوقيت .

٣ يوضع الأنبوب بعد إغلاق نهايته في راحة اليد لتدفئته قليلا ، والبدء بكسر قط صغيرة من هذا الأنبوب بعد ٣٠ ثا من امتلائه.

٤ تكرر عملية الكسر على فترات زمنية منتظمة (كل ٣٠ ثانية)، حتى ظهور الخيط الليفي (الفبرين) بين طرفي الانبوب الشعري المكسور. ويكون الوقت الذي استغرقته عملية ظهور الخيط الليفي اعتبارا من لحظة امتلاء الأنبوب أو وخذ الإصبع هو زمن التخثر(وقت التخثر الطبيعي هو من ٣ إلى ١٠ دقائق).

- وهناك طريقة ثالثة لاختبار زمن التجلط هي المحقنة: وتتلخص بسحب كمية من الدم (٢مل) من الوريد بعد التطهير ثم سحب كمية من الهواء وتعتبر هذه اللحظة هي صفر البداية. توضع المحقنة عموديا مدة دقيقتين ثم تقلب إلى الاتجاه المعاكس، وتكرر العملية كل دقيقتين، إلى أن تحدث جلطة كاملة ثابتة وتتوقف حركة الدم داخل المحقنة وحساب الوقت الذي استغرقه تشكل الجلطة.
- هناك تناسب عكسي بين سطح تماس الدم مع الزجاج وبين زمن التخثر فهو في الأنايب الشعرية، حيث سطح التماس أكبر ٢-٨ دقائق، وفي اختبار المحقنة حوالي ١٢ دقيقة. وفي هذه الحالة يكون عامل التجلط XII إضافة للكينون والكالكرين هي التي فعلت بالتماس مع الزجاج ليبدأ شلال تفاعلات التجلط.

اضطرابات تخثر الدم

يمكن أن نذكر من حالات اضطراب تخثر الدم الاتي:

١- حالات طبية تسبب بطء تخثر الدم لدى المرضى :

- اضطراب التخثر من أي نوع (مشكلات في الكبد، ونقص البروتينات وعوامل تخثر الدم، ونقص الفيتامين ك).
- قلة الصفيحات أو الخلل بوظيفتها.
- تناول أدوية تتداخل مع آلية تخثر الدم مثل الاسبرين و سائر المميعات.
- ارتفاع مستوى اليوريا في الدم.

٢ - حالات طبية تسبب سرعة تخثر الدم مثل:

- الإفراط في تناول الأطعمة التي تحتوي على نسب عالية من