

القلب و جهاز دوران الدم المنظومة القلبية الوعائية

مقدمة

يعرف القلب والدوران أيضاً بالمنظومة القلبية الوعائية **system cardiovascular** وقد صممت هذه المنظومة حتى تلبي حاجات جسمك المستمرة من الأوكسجين والمواد الغذائية الأخرى الذاتية في الدم.

والقلب هو القوة المحركة الأساسية في مركز المنظومة، وهو عبارة عن مضخة قوية لكنها بسيطة وتضخ كل دقة قلب دماً غنياً بالأوكسجين والمغذيات إلى كل جزء من أجزاء جسمك عبر شبكة معقدة من "الأتابيب" تعرف بالأوعية الدموية التي تقوم بنقل الدم وتشكل بمجموعها جهاز الدوران في الجسم.

يخفق القلب ١٠٠٠٠٠ خفقة في اليوم وله أداة ناظمة تسمى العقدة الجيبية الأذينية **sinoatrial node** توجد في الأذين الأيمن. تتولد إشارات كهربائية من هذه العقدة وتنتشر في البداية في الأذنين، مسببة إنقباضهما ودفع الدم إلى البطينين. وبعد فترة تأخر قصيرة تسمح بامتلاء البطينين، تمر الإشارات في البطينين اللذين ينقبضان ويضخان الدم إلى الجسم والرنيتين. تعاني هذه الناظمة **pacemaker** أحياناً من خلل وظيفي يجعل القلب يخفق بشكل أبطأ أو أسرع مما ينبغي، وفي مثل هذه الحالات يمكن تركيب ناظمة إصطناعية من أجل تنظيم سرعة القلب ونظمة.

تحرك الدم باتجاه الأمام

لإبقاء جريان الدم في الاتجاه الصحيح، توجد سلسلة من الصمامات الإحادية الإتجاه. يقع الصمام المترالي **mitral valve** بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر. ويقع الصمام الثلاثي الشرف **tricuspid valve** حيث يلتقي الأذين الأيمن بالبطين الأيمن. يمنع هذاتن الصمامان رجوع الدم إلى الأذنين عندما ينقبض البطينان. وهناك زوجان آخران من الصمامات يفصلان البطينين عن الشرايين التي يصبان فيها، وهما يمنعان رجوع الدم إلى القلب عند استرخاء الأذنين.

يقع الصمام الأبهر **aortic valve** بين البطين الأيسر والأبهر (أكبر شرايين الجسم) كما يقع الصمام الرنوي بين البطين الأيمن والشريان الرنوي.

عندما ينصت الطبيب إلى القلب، فإنه يسمع الصوت المألوف (لوب-دوب-لوب دوب...) وهذا الصوت هو صوت

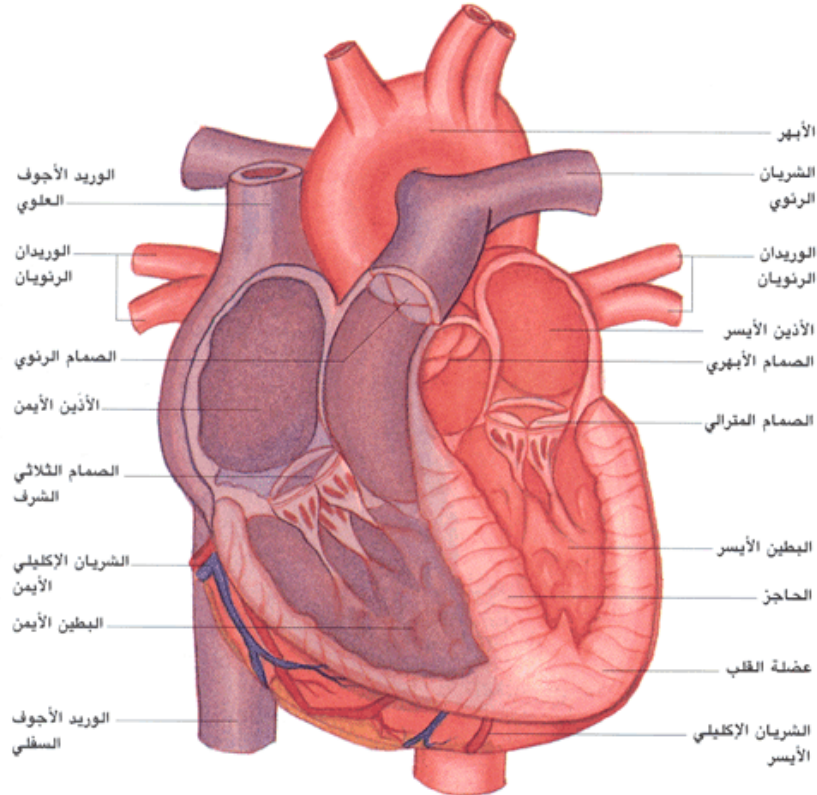
صرير إنغلاق زوجي الصمامات، فإذا كانت الصمامات لا تفتح أو تقفل بشكل جيد، يصبح جريان الدم مضطرباً، مثل

جريان المياه في المنحدرات ويتسبب بظهور المزيد من الأصوات التي تعرف بالنفخات **murmurs**

ينقسم القلب إلى جانب أيمن وآخر أيسر، كما ينقسم كل من هذين الجانبين إلى حجرة عليا تدعى بالأذين وحجرة سفلى تدعى بالبطين.
يعمل الأذينان كحجرتي ملء مؤقت للبطينين اللذين يمثلان حجرتي الضخ الرئيسيتين.
يضخ الجانب الأيسر الدم إلى مختلف أنحاء الجسم، ولذلك نجده أكبر من لجانب الأيمن وأقوى.
بينما يضخ الجانب الأيمن الدم إلى الرئتين عبر دائرة أقصر.

- إن عضلة القلب مثل أي نسيج آخر تحتاج إلى إمداد مستمر بالدم لكي تبقى وتعيش، والشرايين التاجية توفر الدم لعضلة القلب.
ويحدث مرض الشريان التاجي عندما تتف تلك الشرايين بسبب ما يترسب فيها من دهون كما يحدث في حالة تصلب العصيدي للشرايين. وتلك الدهون تعوق سريان الدم إلى عضلة القلب.

أنظر إلى الصورة أدناه
مع ملاحظة أن اللون الأزرق = الدم المنزوع الأكسجين (مستنفذ الأكسجين منه بواسطة خلايا الجسم)
واللون الأحمر = الدم المؤكسج (الغني بالأكسجين)



القلب والدم

يحمل الدم العناصر الغذائية إلى كل خلية بالجسم، وفي نفس الوقت فإنه يتخلص من النفايات التي تنتجها الخلايا ولتحقيق هذه الغاية فلا بد من أن يستمر الدم في الدوران والجريان دائماً. وكل من القلب والأوعية الدموية مسؤول عن دفع الدم في جميع أنحاء الجسم.

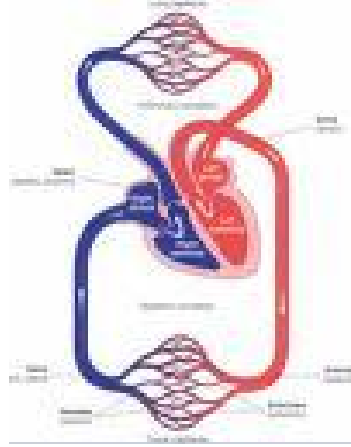
ضخ الدم

يعمل القلب كمضخة، ورغم أنه لا يزيد حجمه عن قبضة اليد ف،ه يتمتع بقوة ودرجة تحمل ملحوظتين والقلب عضو عضلي يتألف من أربع حجرات أو غرف. إذ يدخل الدم الذي إستنزف من الأكسجين (الدم الغير مؤكسج) وهو العائد من أوردة الجسم إلى الغرفة العليا على الجانب الأيمن من القلب(وتسمى بالأذين الأيمن) ويصب في الغرفة السفلى منه (وتسمى البطين الأيمن) حيث يتم نذها خلال الشريان الرئوي إلى الرئتين.

وأثناء مرور الدم خلال الرئتين فإنه يأخذ أكسجين جديداً ويتخلص من النفاية(التي تسمى ثاني أكسيد الكربون) ثم يعود هذا الدم المؤكسج من الرئتين خلال الأوردة الرئوية، ويدخل الغرفة العليا من الجهة اليسرى من القلب

(وتسمى البطين الأيسر)ويتم ضخه إلى جميع أجزاء الجسم من خلال الشريان الأورطي أو ما يسمى الوتين أو الأبهر **aorta** وهو أضخم شريان بالجسم.

وفي كل دقيقة يقوم البطينان معاً بضخ ما يساوي ٥ كوارتات (أي حوالي ٥ لترات) من الدم خلال الجسم. ويتحرك الدم في حوالي ٦٠ ألف ميل من الأوعية الدموية ليصل إلى جميع أنسجة الجسم. وقلبك يضخ طوال الوقت، سواء كنت نائماً أو مستيقظاً.



النض الإيقاعي للقلب

يبدأ النشاط الإيقاعي للقلب أو الإيقاع القلبي من مجموعة صغيرة من الخلايا تعمل كمنظم(أو محدد ضابط إيقاع)

لمعدل دقات(أو سرعة أو نشاط) القلب، وهذه المجموعة تسمى العقدة الجيبية الأذينية وهي تسمى باختصار العقدة ج أ.

وتوجد العقدة ج أ في الأذين الأيمن وهي تنقبض تلقائياً ولكنها تتلقى الأوامر أيضاً من المخ، ويقوم المخ بشكل مستمر

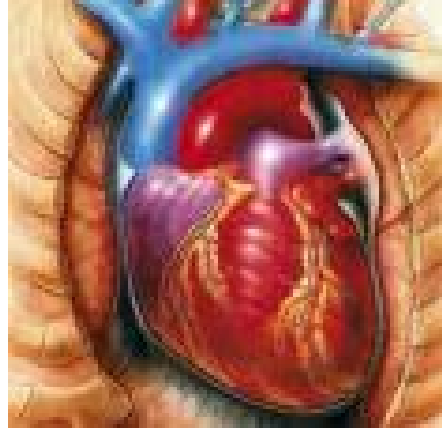
بمراقبة النشاط الجسماني ، وكمية الأكسجين في الدم ، وضغط الدم في الشرايين.

فإذا أحس المخ بحاجة الجسم إلى زيادة أو إنقاص معدل دقات القلب أو ما يسمى معدل سرعة القلب، يمكنه أن يرسل

إشارة عبر الأعصاب التي تصل إلى العقدة ج أ.

ولكي تجعل العقدة ج أ القلب ينبض، فإنها ترسل أولاً إشارة كهربائية تجعل الأذنين ينقبضان، فيضخان الدم إلى أسفل البطينين.

تم تصل الإشارة حينئذ إلى مجموعه أخرى من الخلايا المتخصصة التي تسمى العقدة الأذينية البطينية أو العقدة أ ب. ومن هذه العقدة تخرج حزم خاصة من الألياف (تسمى فروع الحزمة) وهي تحمل الإشارة العصبية إلى كل من البطينين الأيمن والأيسر لإعطائهما الأوامر بالانقباض وضخ الدم إلى خارج القلب.



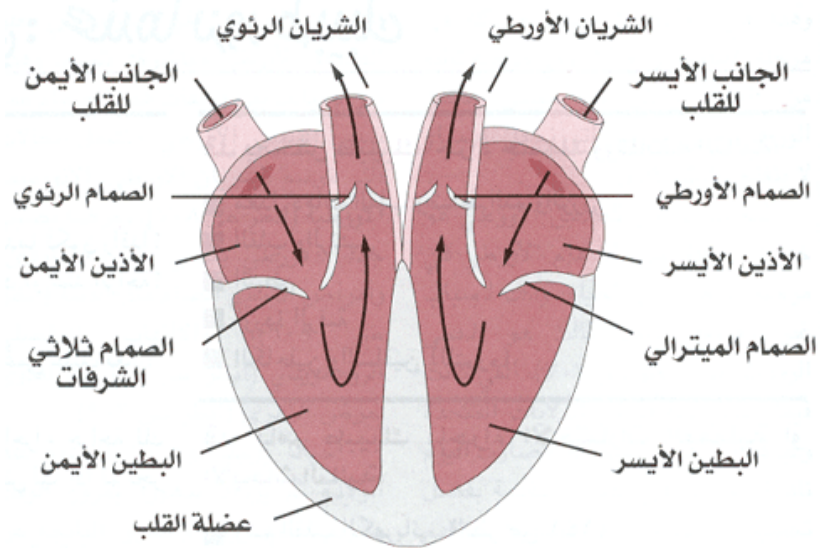
صمامات القلب

يحتوي القلب على أربعة صمامات مهمة تقوم بتوجيه الدم للتدفق بصورة طبيعية سليمة خلال القلب. فبين الأذين الأيسر والبطين الأيسر يوجد الصمام الميترالي أو القلنسوي وبين الأذين الأيمن والبطين الأيمن يوجد الصمام ثلاثي الشرفات وهذان الصمامان يعملان كبوابات بين الأذنين والبطينين، فهما يفتحان لكي يسمحا للدم بالضغط من الأذنين إلى البطينين، وينغلقان لمنع الدم من الإندفاع إلى الخلف باتجاه الأذنين عندما ينقبض البطينان.

وبين البطين الأيسر والشريان الأورطي يوجد الصمام الأورطي. وبين البطين الأيمن والشريان الرئوي يقع الصمام الرئوي. وهذان الصمامان يسمحان للدم بالضغط إلى خارج القلب ويمنعان الدم من الإندفاع إلى الخلف باتجاه القلب. فإذا أصيبت الصمامات السابق ذكرها بالتلف فإن القلب يمكن أن تضطرب وظائفه.

HEALTHBOOKCC

تدفق الدم خلال صمامات القلب الطبيعية



غلاف القلب

القلب مغلف من الخارج بغلاف رقيق يسمى ما حول القلب أو غشاء التامور **pericardium** وهذا الغشاء الذي يأخذ شكل كيس يحمي القلب ويحتويه فإذا أصيب بالالتهاب فإن ذلك يمكن أن يعوق حركة الضخ التي يقوم بها القلب وأن يسبب ألماً بالصدر

الضغط الإنقباضي والإنبساطي

عندما تنقلص عضلة القلب فإن ذلك يسمى إنقباضاً (الضغط الإنقباضي) وعندما تسترخي بين إنقباضتين يسمى ذلك إنبساطاً (الضغط الإنبساطي)

شكل القلب المميز

إن الفرق بين حجمي الصمامين يعطي القلب شكله المميز.

أين يقع القلب

بعكس الاعتقاد الشائع، لا يقع القلب في الجانب الأيسر من الصدر بل في الوسط ، لكن جانبه الأيسر والأكبر يكون ممتداً إلى اليسار.

جهاز دوران الدم

- تبدأ رحلة الدم في جهاز الدوران من البطين الأيسر للقلب.
- ينقبض هذا البطين مسبباً إندفاع كمية من الدم إلى الأبهـر الذي يقوم بتمريره إلى شبكة من الشرايين والأوعية الشعرية التي تصغر شيئاً فشيئاً.
- ينتقل الدم بعد ذلك إلى أوعية متزايدة الكبر تتجمع مع بعضها مشكلة الأوردة الجوفاء التي تفرغ الدم في الأذين الأيمن
- ومن هناك يمرّ الدم إلى البطين الأيمن ويضخ في الجذع الرئوي ومنه إلى الأوعية الشعرية للرئتين.
- هنا ينحلّ الأكسجين في الدم ويُزَج منه ثاني أكسيد الكربون.
- ينتقل الدم الغني بالأكسجين عبر الوريدين الرئويين إلى الأذين الأيسر ثم إلى البطين الأيسر لكي يبدأ رحلته من جديد

وبالنظر إلى الصورة أدناه

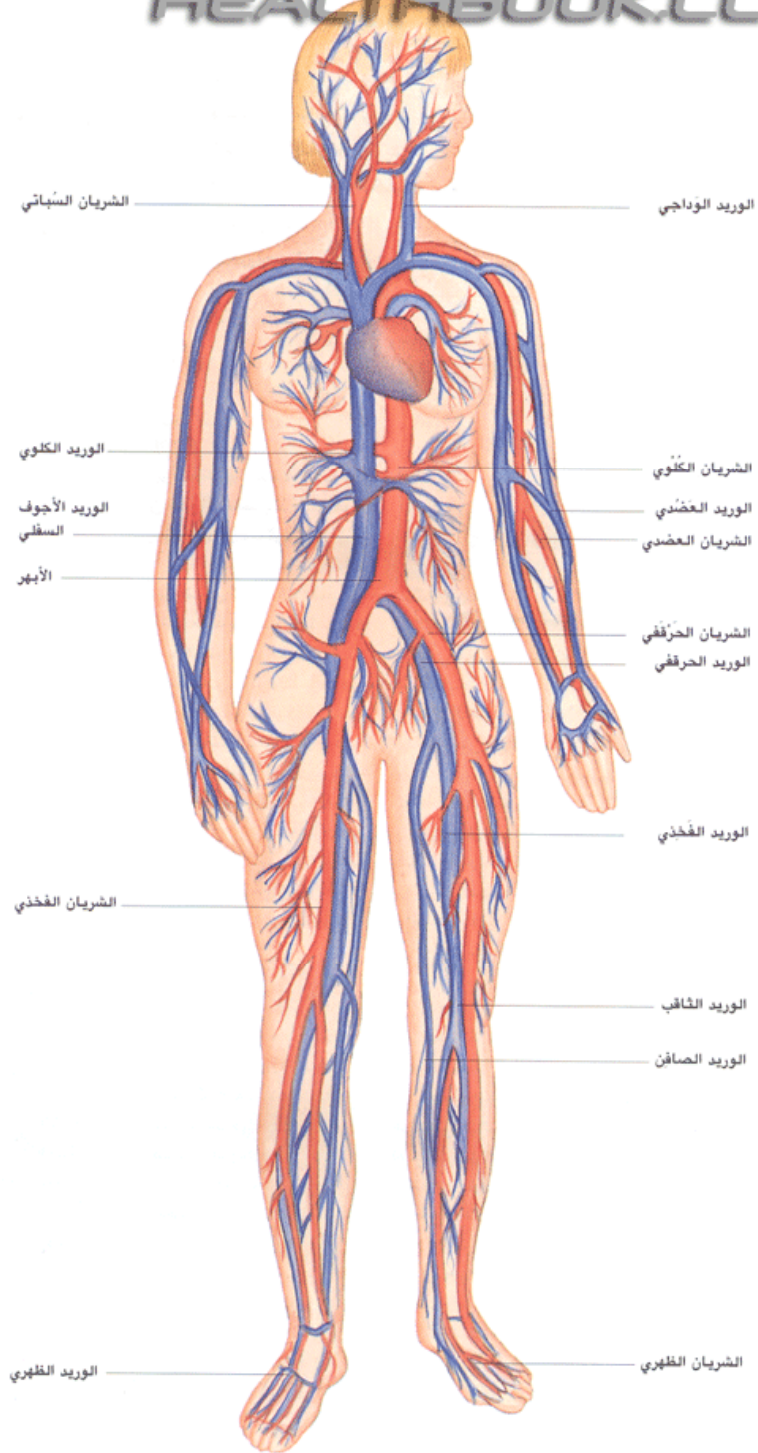
سنجد أن الدوران مؤلف من جهازين منفصلين

١- جهاز لإمداد الجسم بالدم (الدوران الجهازي)

حيث يخرج الجهاز الدوراني من القلب من جانبه الأيسر وينقل الدم إلى كافة أنحاء الجسم ثم يعود إلى الجانب الأيمن للقلب.

٢- جهاز لإمداد الرئتين (الدوران الرئوي)

حيث تنقل الدم من الجانب الأيمن للقلب إلى الرئتين ثم تعيده إلى الجانب الأيسر منه ليعاد ضخه إلى الجسم.



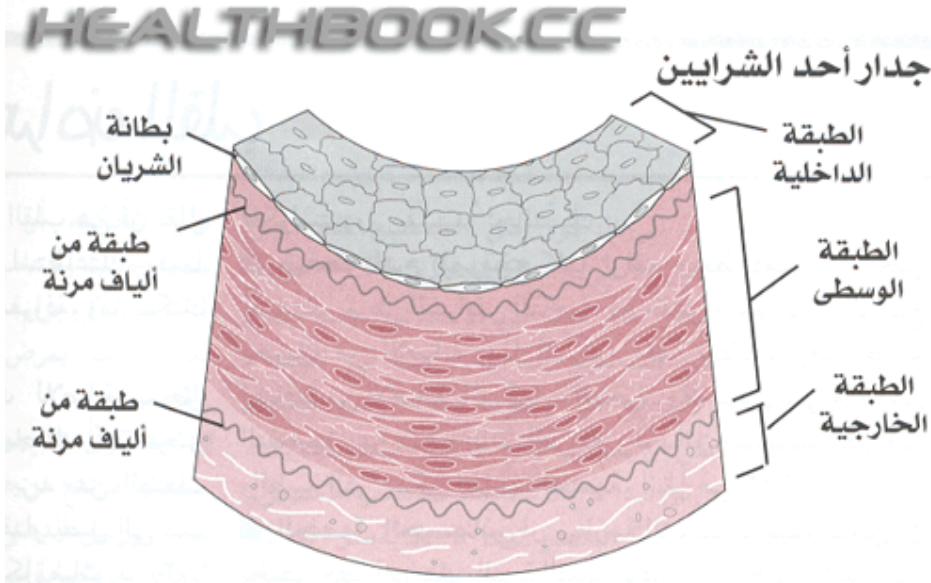
عائلة الأوعية الدموية

هناك خمسة أنواع من الأوعية الدموية:

١- الشرايين

الشرايين arteries هي أوعية دموية تحمل الدم من القلب إلى الرئتين وإلى جميع أنحاء الجسم. وجدر الشرايين تتكون من ثلاث طبقات:

- ا- بطائه داخله
ب- طبقة متوسطة غشائية عضلية.
ت- طبقة خارجية من نسيج ضام
أنظر الصورة أدناه

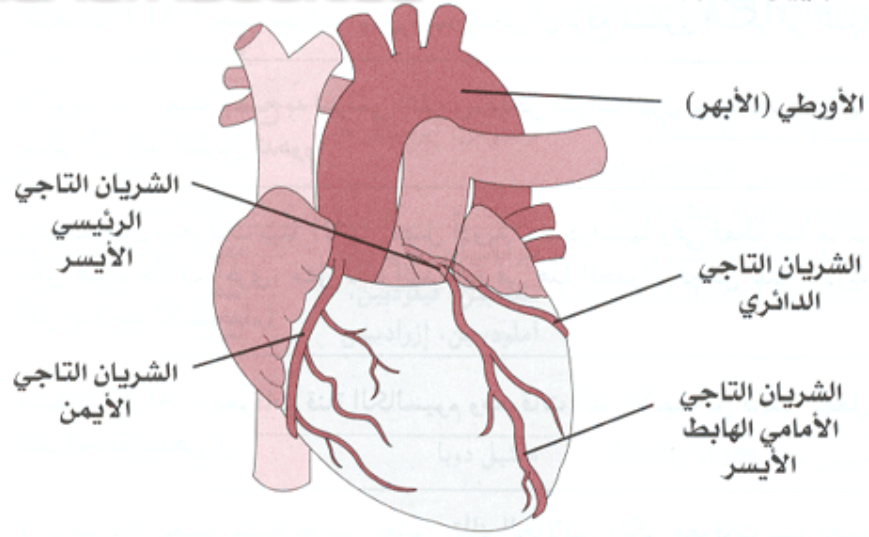


حينما تمر الشرايين خلال الكبد والكليتين فإن الدمك يتخلص عندئذ من بعض النفايات وحينما يمر خلال الأمعاء فإنه يلتقط العناصر الغذائية. وبنما يسري الدم خلال الجسم فإنه يلتقط أو يعطي مواد مختلفة كثيرة (مثل الهرمونات والعناصر الغذائية)

الشرايين التاجية (الإكليلية)

سميت بالتاجية لأنها تلتف حول القلب مثل التاج أو الإكليل حول الرأس يتفرع الشريانان التاجيان الأيمن والأيسر من الشريان الأورطي. يرسل الأورطي (وهي أكبر شريان بالجسم) الدم إلى الشريان التاجي الرئيسي الأيسر، ويتفرع هذا الوعاء (أي الشريان التاجي الأيسر) إلى فرعين هما الشريان الأمامي الهابط والشريان الدائري. وهذا الفرعان يحملان الدم إلى الأجزاء الأمامية والجانبية والخلفية من القلب. أما الشريان التاجي الأيمن فهو وعاء آخر يتفرع من الشريان الأورطي ويغذي الجانب الأيمن والجزء السفلي من القلب.

HEALTHBOOK.CC الشرايين التاجية (الإكليلية)



٢- الشريينات (الشريينات)

إن الشرايين التي يمر من خلال الدم المؤكسج تتفرع وتتفرع وتزداد ضيقاً وتلك الأنابيب الأصغر حجماً تسمى الشريينات

٣- الشعيرات

إن هذه الأنابيب الأصغر حجماً التي تسمى بالشريينات تتفرع بدورها وتزداد ضيقاً حتى تصل إلى الأوعية الأصغر حجماً التي تسمى بالشعيرات، حيث تصبح في النهاية أوعية دموية ميكروسكوبية دقيقة والتي تغذي كل نسيج في الجسم تقريباً.

٤- الوريدات

بعد أن يمر الدم من خلال الشعيرات فإنه يدخل إلى الوريدات وهي أصغر الأودرة وأضيقتها.

٥- الأوردة

ثم يتدفق الدم خلال الأوردة التي يزداد إتساعها وحجمها حتى تصل إلى أضخم وريد بالجسم وهو الوريد الأجوف الذي يدخل الأذين الأيمن للقلب. والدم في رحلة عودته من أنسجة الجسم خلال الأوردة متجهاً إلى القلب يتحرك بسرعة كثيراً من سرعته عند ضخه خلال الشرايين إلى أنسجة الجسم، إذ يتم دفعه -بدرجة أقل- بقوة إنقباض القلب ، ولكن بدرجة أكبر بقوة إنقباض العضلات (التي تضغط على جدر الأوردة لدفع الدم فيها) وتوجد صمامات لها إتجاه واحد دخل الأوردة لتمنع الدم من الإندفاع إلى الخلف بعيداً عن القلب بتأثير الجاذبية.

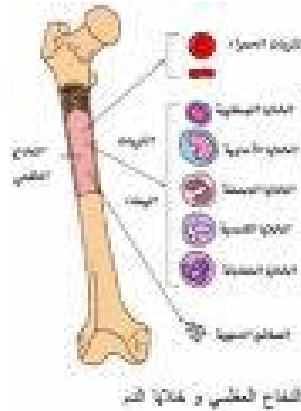
معلومات متفرقة عن عائلة الأوعية الدموية

- تنقل الشرايين والشريينات الدم بعيداً عن القلب إلى الاوعية الشعرية التي تغذي الأنسجة
- في حين تعيد الوريدات والأوردة الدم إلى القلب.
- يكون ضغط الدم في الشرايين مرتفعاً، وبما أن جدرانه عضلية ومرنة فهي تنبض مع كل موجة ضغط تصدر عن كل خفقة قلب

- بوصول الدم إلى الأودرة ينخفض ضغط الدم لدرجة كبيرة.
- تملك الأوردة صمامات تغلق بسرعة لكي تمنع رجوع الدم إلى الوراء وتبقي جريانه في الإتجاه الصحيح عند عودته إلى القلب.
- إذا حدث تشوه في صمامات الساقين وأصبحت مسدودة، فهي ستبدو كأوتار أرجوانية تسمى أوردة الدوالي.
- تحرص الأوعية الدموية التي تمد القلب على نقل الدم منزوع الأكسجين إلى الرئتين وإعادته منها بعد التقاط الأكسجين
- ثم ضخ الدم المؤكسج إلى الجسم

الدم

- هو سائل لزج معتم يملأ الأوعية الدموية ويندفع إلى جميع أجزاء الجسم بفضل انقباض عضلة القلب .
- وظائف الدم :
- عملية التنفس :
- يحمل الدم الأكسجين من الرئتين إلى الأنسجة وكذلك ثاني أكسيد الكربون المتولد من نشاط الأنسجة إلى الرئتين في هواء الزفير
- التغذية :
- يحمل الدم المواد الغذائية الأولية التي تمتصها الأمعاء إلى الخلايا المختلفة لاستعمالها في إنتاج الطاقة اللازمة لنشاط الجسم
- عملية الإخراج :
- يقوم الدم بحمل الفضلات الضارة المتبقية نتيجة لعملية التمثيل الغذائي في الجسم وذلك من خلال أجهزة الإخراج كالكلى والجلد فيتخلص منها الجسم عن طريق البول والعرق



وظائف الدم

- المناعة :**
- يحتوى الدم على خلايا الدم البيضاء كما أنه ينتج الأجسام المضادة التي تقوم بدور أساسي في حماية الجسم ووقايتها من الأمراض
- التوازن المائي للجسم :
- ينتقل الماء بسهولة بين سوائل الجسم المختلفة سائل الخلايا وسائل ما بين الخلايا ويساعد الدم في حفظ توازن الماء بالجسم بحمل الماء الزائد لأجهزة الإخراج بحيث يكون هناك اتزان بين ما نحصل عليه من ماء عن طريق الشراب والطعام وبين ما نفقده عن طريق البول والعرق
- تنظيم درجة حرارة الجسم :
- يقوم الدم بامتصاص الحرارة من الأعضاء الداخلية والعضلات وأثناء انتقاله منها إلى الأعضاء الخارجية وتحت الجلد يمكن للجسم أن يتخلص من الحرارة الزائدة عن طريق الإشعاع والحمل والبحر
- تنظيم عملية التمثيل الغذائي :
- يحمل الدم الهرمونات وبعض المواد الهامة اللازمة لتنظيم عملية التمثيل الغذائي في الجسم.

حفظ الضغط الاسموزي للدم وسائر الانسجة :
وذلك بفضل بروتينات البلازما هذا الضغط لازم لحفظ حجم الدم وتكوين سائل الأنسجة والبول
تركيب الدم

* الدم سائل أحمر يبلغ حجمه حوالي ٥-٦ لترات في الشخص البالغ وهو يتكون من مادة سائلة تسمى
البلازما يسبح فيها ثلاثة أنواع من الخلايا هي :

* خلايا الدم الحمراء

* خلايا الدم البيضاء

* الصفائح الدموية

وإذا منع الدم من التجلط وترك جانباً نجد أن الخلايا تهبط إلى القاع لعلو كثافتها تاركة البلازما في الجزء
العُلوي كسائل شفاف مائل للاصفرار وقد وجد أن حجم الخلايا = ٤٥% من الدم، أما حجم البلازما فهو
٥٥% وهذا يسمى قيمة الهيماتوكريت

كرات الدم الحمراء

هي كرات على شكل أقراص مقعرة السطحين لها جدار رقيق وليس لها نواة، وتحتوي بداخلها على مادة
الهيموجلوبين وهي عبارة عن مركب من الحديد والبروتين والهيموجلوبين هو الذي يعطي الدم لونه الأحمر
ومن مميزات هذا المركب أنه سهل الاتحاد بالأكسجين ولذلك سميت كرات الدم الحمراء حاملة الأكسجين
وعدد كرات الدم الحمراء في الرجل حوالي خمسة مليون خلية في المليتر المكعب أما عددها في المرأة فهي
حوالي أربعة ونصف مليون في المليتر المكعب .

وعندما يتشبع بالأكسجين يصبح لونه أحمر قانياً وذلك لتكوّن مادة الأوكسيهيموجلوبين وهذا يحدث عند
تعرض الدم لضغط عال من الأكسجين كما يحدث في الرئتين وعندما يتعرض الأوكسيهيموجلوبين إلى ضغط
منخفض من الأكسجين كما يحدث في الأنسجة فإنه يفقد جزءاً من أكسجينه ويصبح الدم لونه مانلاً للزرقة
والهيموجلوبين يتحد أيضاً مع ثاني أكسيد الكربون في الأنسجة ويتخلّى عنه في الرئتين ولذلك فإننا نجد الدم
في الشرايين أحمر اللون بينما نجده مانلاً للزرقة في الأوردة.

مكان تكوين كرات الدم الحمراء



يبدأ تكوين خلايا الدم الحمراء من الأسبوع الرابع من الحمل وحتى الشهر السادس منه في الطحال والكبد
وفي الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل تتكون هذه الكرات في نخاع العظام وقليلاً منها في الطحال والكبد .
وفي الأطفال والبالغين تتكون كرات الدم الحمراء في نخاع العظام الأحمر الموجود في العظام المفتحة كعظام
الوجه والكتف والجمجمة والضلوع والعمود الفقري ونهايات العظام الطويلة في الجسم كعظمة الفخذ والعضد

عمر ومصير كرات الدم الحمراء :

تؤدي هذه الكرات وظيفتها لمدة زمنية محدودة وهي حوالي ١٢٠ يوماً، وبعد ذلك يلتقط الطحال الكرات التي
هرمت والمتكسرة ليحللها فيخرج منها مادة الهيموجلوبين ويتم أيضاً تحليل الهيموجلوبين لتكوين الصبغات
الصفراوية التي يتخلص منها الدم بطردها مع عصارة الصفراء . وكرات الدم التي تنكسر يحل محلها في
الحال كرات جديدة في نخاع العظام .

عوامل تكوين خلايا الدم الحمراء

العوامل التي يجب توافرها حتى يمكن تكوين خلايا الدم الحمراء:

أ - يجب أن يكون نخاع العظام سليماً، ولذلك فإذا أصابه أي مرض أو تلف كما يحدث في حالة التعرض لأشعة x أو الإشعاعات الذرية أو بعض السموم فإن ذلك يؤدي إلى نقص في عدد كرات الدم الحمراء.

ب - يجب أن يحتوي الغذاء على عنصر الحديد لأنه يدخل في تركيب مادة الهيموجلوبين ويوجد الحديد في السبانخ والبقول والتفاح واللحوم وصفار البيض وإذا لم يتوفر الحديد في الغذاء أو لم يتمكن الجسم من الاستفادة من الحديد في الغذاء يصبح لون الدم باهتاً وهذا ما يحدث في أحد أنواع الأنيميا ويسهل علاجها بإعطاء المريض أدوية تحتوي على مركبات الحديد.

ج - يجب أن يحتوي الغذاء على فيتامين ب^{١٢} الذي يطلق عليه العامل المانع للأنيميا الخبيثة وقد وجد أن هذا الفيتامين يتحد مع عامل آخر وهو العامل الداخلي والذي تفرزه المعدة ثم يمتص من الأمعاء ويخزن في الكبد إلى أن يستخدمه نخاع العظام وهذا الفيتامين هام جداً لاستكمال نمو خلايا الدم الحمراء

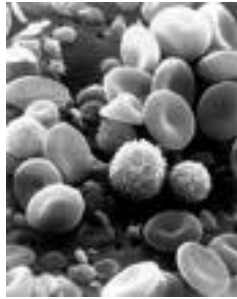
وظائف خلايا الدم الحمراء

- أ - عن طريق مادة الهيموجلوبين تحمل كرات الدم الحمراء الأكسجين من الرئتين إلى الأنسجة وتحمل ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الرئتين للتخلص منه .
- ب - المحافظة على مادة الهيموجلوبين داخل كرات الدم الحمراء حتى لا تتحلل وتتحول إلى صبغات صفراوية أو تفرز في البول .
- ج - تقوم كرات الدم الحمراء بدور هام في تنظيم تفاعل الدم .

خلايا الدم البيضاء

وتختلف الخلايا البيضاء بعدم وجود الهيموجلوبين، ولكنها تتميز عنها بوجود نواة، وفي الحقيقة فإن اللون الأصلي لهذه الخلايا يعتبر شفافاً لكنه نتيجة لانعكاس الضوء فهم يظهرون تحت المجهر باللون الأبيض .

عدد الخلايا:
يبلغ عددها من ٤.٠٠٠ إلى ١٠.٠٠٠ في المليمتر المكعب من الدم
أنواع الخلايا البيضاء في الدم



يمكن تمييز خمسة أنواع من الخلايا البيضاء تحت المجهر، وهذا التمييز يعتمد على شكل النواة وأقسامها وعلى نوع الصبغة التي تكتسبها الخلية.

أ - خلايا محببة وتشمل : (Granulo cytes)

* خلايا نيوتروفيل Neutrophil :

وتمثل حوالي ٦٠% من العدد الكلي - تكتسب صبغة حمراء

* خلايا إيزينوفيل :

ويمثل حوالي ١ - ٣% من العدد الكلي - تكتسب صبغة زرقاء.

* خلايا البازوفيل Basophil :

وتمثل من ٠ - ١% من العدد الكلي

ب - خلايا غير محببة :

خلايا ليمفاوية Lymphocyte وتمثل حوالي ٢٠-٤٥% .

* مونوسايت Monocyte وتمثل حوالي ١ - ٨ % .
مكان تكوين خلايا الدم البيضاء

- أ - الخلايا المحببة : تتكون في نخاع العظام الأحمر . (Red bone marrow)
ب - الخلايا غير المحببة : تتكون في الأنسجة الليمفاوية كالطحال والكبد والغدد الليمفاوية .
مدة حياتها ؟ :
وهي قصيرة جدا إذا قورنت بخلايا الدم فعمرها حوالي بضع ساعات في حالة الخلايا الليمفاوية، ومن يوم إلى يومين في باقي الخلايا البيضاء والخلايا البيضاء عادة ما تغادر الجهاز الدوري لتقوم بوظائفها الأنسجة.
التغيير في عدد خلايا الدم البيضاء :
١ - يزيد عددها في الأطفال والحوامل وجميع الأمراض الحادة مثل الالتهاب الرئوي .
ب - ويقل عددها في حالات الأمراض المزمنة كالتيفود وفي المجاعة وسوء التغذية
وإذا تعرض النخاع الأحمر لسوء (تلف) .

وظائف خلايا الدم البيضاء

- تقوم خلايا الدم البيضاء بالعديد من الوظائف المهمة وهي :
١ - الوظيفة الأساسية لها هي الدفاع ضد غزو الميكروبات
فالنيروفيل مثلاً بواسطة حركتها الأميبية تغادر الجهاز الدوري في أي مكان لملاقاة الميكروب حيث تلتهمه وتحلله وأثناء حرب الخلايا البيضاء مع الميكروبات يموت بعضها وهذا يكون الخلايا الصديدية.
ب - تفرز خلايا الأزينوفيل مادة الهستامين التي تؤثر على الأوعية الدموية فتسبب اتساعها كما تزيد في حالات الحساسية بالجسم
ج - تفرز البيروفيل مادة الهيبارين التي تمنع تجلط الدم
د - تفرز الخلايا الليمفاوية الأجسام المضادة التي إما أن تعادل سموم الميكروبات أو تعمل على ترسيب الميكروبات
هـ - وظيفة المونوسايت : فهي مثل النيروفيل هي التهام البكتريا ولكنها أكبر حجمها فهي تقدر أيضاً على التهام البروتوزوا المختلفة كالأميبيا وغيرها وكذلك تساعد على التنام الأنسجة

الصفائح الدموية



- وهي أجسام صغيرة جداً بيضاوية وليس لها نواة ويبلغ عددها حوالي ٢٥٠.٠٠٠ إلى ٥٠٠.٠٠٠ مم مكعب من الدم، وتتكون في نخاع العظام الأحمر وفترة حياتها حوالي خمسة أيام يأخذها بعد ذلك الطحال لتفتيتها وتحليلها .
وظائف الصفائح الدموية:
ووظيفة هذه الصفائح أنها تسبب تجلط الدم عند حدوث إصابة فبذلك تساعد على إيقاف النزيف وعلى التنام الجروح.
ماهي بلازما الدم

هي سائل شفاف قلوي التفاعل يميل إلى الاصفرار ويبلغ حجم البلازما ٥٥% من حجم الدموتحتوى البلازما على العناصر الآتية:

- ١ - الماء ويكون حوالي ٩٠% من حجم البلازما

- ب - بروتينات البلازما ويبلغ حوالي ٧ % اي ٧ جرام لكل ١٠٠ سم تكعيب بلازما واهمها الالبومين والجلوبولين والفيبرينوجين.
- ج - مواد غذائية ممتصة من الأمعاء وأهمها الجلوكوز والأحماض الأمينية والدهنية.
- د - أملاح غير عضوية: وأهمها أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والماغنسيوم والكالسيوم ... الخ
- هـ - إفرازات الغدد الصماء.

وظائف بروتينات البلازما

- ١ - الألبومين : بصفته المسنول الأول عن الضغط الأسموزي للدم فإنه يحافظ على حجم الدم وعدم تسرب سوائله للأنسجة وهذا يحفظ لنا مستوى ضغط الدم اللازم حتى يصل الدم إلى جميع أجزاء الجسم.
- ب - الجلوبيولين : تتكون منه أجسام مضادة تحمي الجسم من الميكروبات وسمومها وتعمل على حصانة الجسم ضدها .
- ج - الفيبرينوجين : يساعد على تكوين الجلطة الدموية عند الإصابة كما أنه المسنول عن درجة لزوجة الدم اللازمة لتكوين المقاومة الطرفية التي تحافظ على مستوى ضغط الدم.
- د - كما يمكن للأنسجة المختلفة في الجسم من استعمال بروتينات البلازما في تمثيلها الغذائي في حالة نقص البروتين في الغذاء .
- هـ - وتساعد هذه البروتينات على المحافظة على درجة حموضة الدم .
- و - وتحمل هذه البروتينات مواد حيوية مثل الحديد واليود والكالسيوم ولذلك فهي تحافظ على هذه المواد وتمنع تسربها خارج الدم حتى لا تفقد خارج الجسم .

فصائل الدم

قد نحتاج إلى نقل كمية من دم شخص سليم خال من الأمراض إلى شخص آخر في حالات النزيف الشديد بعد الإصابات ، وفي حالات الصدمة الجراحية الشديدة ، وفي بعض حالات فقر الدم المستعصية؛ وذلك محاولة لإنقاذ حياة الشخص المصاب أو المريض ، ويشترط في نقل الدم توافق فصيلة الدم المنقول إليه، ولذلك فمن الضروري فحص دم الطرفين قبل عملية نقل الدم للتحقق من توافق الفصيلة، والسبب في ذلك أن دماء بعض الأشخاص إذا خلطت بدم شخص آخر تتجمع كرات الدم الحمراء ثم تتحلل ويخرج الهيموجلوبين خارج الكرات وإذا نقل دم أحد هؤلاء الأشخاص إلى شخص آخر قد تظهر عليه سلسلة من الأعراض ربما تؤدي إلى وفاة الشخص المنقول إليه الدم، وقد استلزم ذلك بحث محتويات كرات الدم الحمراء ومحتويات البلازما كل على حدة فوجدت مواد في كرات الدم الحمراء ومواد في البلازما إذا اختلطت هذه المواد ببعضها يحدث تجمع ثم تحلل كرات الدم الحمراء، وقد سميت المواد الموجودة في كرات الدم الحمراء المواد الفعالة (أو الأنتى جينات) ويرمز لها بالحرفين AG.

تفاعلات فصائل الدم المختلفة

- * كما سميت المواد الموجودة في البلازما المواد (أو الأجسام المضادة) ويرمز إليها بالحروف AB .
- * فإذا تقابلت المادة الفعالة A الموجودة في كرات الدم مع المادة المضادة A الموجودة في البلازما يحدث تجمع ثم تحلل كرات الدم الحمراء A.
- * وإذا تقابلت المادة الفعالة B الموجودة في كرات الدم الحمراء مع المادة B المضادة الموجودة في البلازما حدث تجمع ثم تحلل كرات الدم الحمراء B.
- * أما إذا تقابلت المادة الفعالة A مع المادة المضادة B أو المادة الفعالة B مع المادة المضادة A فلا يحدث تجمع ولا تحلل كرات الدم الحمراء .

تقسيم فصائل الدم

وقد أمكن تقسيم الأشخاص من حيث فصيلة الدم إلى أربع فصائل أساسية :

- ١ - فصيلة A تحتوي كرات الدم الحمراء المادة الفعالة B . A تحتوي البلازما المادة المضادة B
- ب - فصيلة B تحتوي كرات الدم الحمراء المادة الفعالة B . A تحتوي البلازما المادة المضادة A
- ج - فصيلة AB تحتوي كرات الدم الحمراء المادة الفعالة AB ، ولا تحتوي البلازما على أية مواد مضادة.
- د - فصيلة O لا تحتوي كرات الدم الحمراء أي مواد فعالة، بينما تحتوي بلازما الدم المادة المضادة AB.

ولما كانت الفصيلة O لا تحتوى كرات الدم الحمراء فيها على اية مواد فعالة؛ فالدم من هذه الفصيلة لا تتجمع كراته الحمراء ولا تتحلل إذا نقلت لشخص آخر، وبذلك يصلح الدم من الفصيلة O للنقل لأي شخص، والمريض الذي من أي فصيلة لا يقبل إلا دمًا من فصيلته نفسها ، أما دم الفصيلة AB فتحتوى كراته الحمراء المواد الفعالة A+B ولا تحتوى البلازما أي مواد مضادة، ولذلك فهذه الفصيلة تقبل نقل الدم إليها من أي شخص آخر، ولكن لا يجب نقل دم هذه الفصيلة لشخص آخر إلا من الفصيلة نفسها .
ملحوظة : صاحب الفصيلة O يعد معطيًا عامًا بينما صاحب الفصيلة AB يعد مستقبلًا عامًا .

طريقة تحديد فصائل الدم

لتحديد فصيلة دم شخص ما نحضر شريحة زجاجية نظيفة، ونضع على أحد طرفيها نقطة من بلازما من فصيلة B وعلى الطرف الآخر نقطة من البلازما من فصيلة A ثم نضع على كل من هذه النقط نقطة من دم الشخص المطلوب تحديد فصيلته وتقلب نقطة الدم مع نقطة البلازما حتى تختلط مع بعضها ثم ننتظر قليلاً ونقرأ النتيجة كالآتي :

ا - إذا حدث تجمع (تجلط) كرات الدم مع النقطة الثانية A ولم يحدث تجمع مع النقطة B تكون الفصيلة الأولى A .

ب - إذا حدث تجمع كرات الدم مع النقطة الأولى B ولم يحدث مع النقطة الثانية A تكون الفصيلة B .

ج - إذا حدث تجمع كرات الدم الحمراء مع النقطتين تكون الفصيلة AB.

د - إذا لم يحدث تجمع كرات الدم مع النقطتين تكون الفصيلة O ويجب الفحص بواسطة عدسة مكبرة أو المجهر للتأكد من حدوث التجمع من عدمه .

على الرغم من أنه يمكن تحديد فصيلة الدم بواسطة الطريقة السابقة إلا أنه يجب قبل نقل الدم لأي مصاب أو مريض أن تجري فحصاً مباشراً بين دم المريض المطلوب نقل الدم إليه وبين الدم المراد إعطاؤه لهذا المريض وذلك بخلط نقطة من بلازما المريض مع نقطة من الدم الموجود في الزجاجة الصغيرة التي تصاحب زجاجة نقل الدم، ثم تُفحص تحت المجهر للتأكد من حدوث التجمع من عدمه بالإضافة إلى فصائل الدم السابق ذكرها، وهذه العملية تعرف بطريقة (الخلط المزدوج).

عامل ريسيس

وجد أنه في نحو ٨٥% من أفراد الجنس البشري الأبيض يوجد هذا العامل في كرات الدم الحمراء في حين لا يوجد العامل في الـ ١٥% الباقين، ويطلق على الدم الذي يحتوى عامل ريسيس "دم موجب الريسيس"، والدم الذي يفتقد هذا العامل "دم سالب ريسيس"، ويعد عامل الريسيس مادة مسببة للتلاصق وينتقل وراثياً وفق قوانين الوراثة وهو عامل وراثي سائد. (أي إذا تزوج رجل موجب العامل مع امرأة سالبة العامل كان الجنين موجب العامل كأبيه).
وقد وجد أنه إذا نقل دم إنسان يحوى عامل ريسيس دم موجب إلى شخص خال من هذا العامل دم سالب تتكون في دم الأخير أجسام مضادة لهذا العامل؛ أي أن عملية النقل هذه لا تتسبب إلا في تكوين الأجسام المضادة فقط في بلازما المستقبل ولا تحدث له أية أضرار ولكن إذا أجريت لنفس هذا الشخص عملية نقل دم ثانية من شخص موجب الريسيس تحدث له مضاعفات خطيرة بسبب الأجسام المضادة لهذا العامل وما يسببه من تلاصق لكرات الدم الحمراء وتحليلها وإخراج ما بها من مكونات بلازما الدم وما يصاحب ذلك من أضرار قد تؤدي إلى الوفاة .

النزيف النزيف هو فقد الدم من الجهاز الدوري، وهو أخطر شيء يمكن أن يتعرض له الإنسان والنزيف نوعان :
- نزيف خارجي نتيجة لجرح خارجي.
- نزيف داخلي في أنسجة الجسم وتجاويفه.



صورة تبيين النزيف الداخلي

صورة تبيين النزيف الخارجي

قد ينزف الشخص كمية كبيرة من الدم في وقت قليل (ويسمى نزيفاً حاداً)
أو كمية قليلة من الدم في وقت طويل (ويسمى نزيفاً مزمناً) - والنوع الأول هو أشد خطراً.

تأثير النزيف :

يعتمد تأثير النزيف على عاملين :

أولا : كمية الدم التي يفقدها الجسم : إذا كانت أقل من ٣٠% من حجم الدم في الجسم عندئذ يمكن للجسم أن يعوض هذا النقص، أما إذا كانت أكثر من ٣٠% فلا يمكن تعويض هذا النقص، ويؤدي إلى الوفاة - إلا إذا تم نقل الدم سريعا إلى هذا الشخص - وتحدث الوفاة نتيجة لهبوط في الدورة الدموية وفي التنفس.العوامل التي يتأثر بها النزيفتانبا : السرعة التي يتم فقد الدم بواسطتها : إذا حدث النزيف بسرعة فإن نزف كمية كبيرة من الدم يكون خطرا، أما إذا كان معدل النزيف بطيئا فذلك يمكن تعويضه بواسطة الأجهزة المختلفة في الجسم. الأعراض الناتجة عن النزيف :

يؤدي النزيف إلى نقص حجم الدم وهذا يؤدي إلى نقص حجم الدم المدفوع من القلب في الدقيقة الواحدة مما يؤدي إلى:

- نقص ضغط الدم.

- يكون النبض سريعا وضعيفا .

- يزيد التنفس في السرعة والعمق .

- يكون الجلد شاحبا وباردا بسبب سرعة جريان الدم.

- يقل حجم البول .

- قد يحدث إغماء في حالات النزيف الشديدة

التفاعلات التي تساعد على تعويض النزيفالتفاعلات السريعة :

- تهدف إلى إغلاق الجرح وإعادة ضغط الدم.

- تجلط الدم : يبدأ تجلط الدم خلال دقائق قليلة ويهدف إلى إغلاق الجرح الذي ينزف ليمنع فقد الدم.

* تفاعلات في الدورة الدموية :

عندما ينخفض ضغط الدم نتيجة لفقد الدم يؤدي هذا إلى زيادة سرعة دقات القلب، وهذا يؤدي إلى زيادة ضغط الدم الانبساطي مما يساعد على امتلاء الشرايين التاجية ، كذلك يؤدي نقص الدم إلى زيادة انقباض الأوعية الدموية، وهذا يقلل حجم الدورة الدموية فيساعد على تقليل النقص في ضغط الدم، ويظهر انقباض الأوعية الدموية واضحا في أوعية الجلد والمنطقة الحشوية (الأمعاء). * تفاعلات الدورة التنفسية :

تزيد سرعة التنفس وعمقه وهذا يساعد على زيادة كمية الدم المحمل بالأكسجين الماء الراجعة إلى القلب فيزيد مدفوع القلب ويزيد ضغط الدم.

تغيرات في مستوى الهرمونات في الدم :

* يزيد إفراز هرمون الأدرينالين والنورأدرنالين من نخاع الغدة فوق كلوية (أو الكظرية) وهذه الهرمونات تؤدي إلى زيادة انقباض الأوعية الدموية كما تؤدي إلى اتساع الشرايين التاجية المغذية لعضلة القلب؛ فتساعد على زيادة جريان الدم بها، كذلك يؤدي الأدرنالين والنورأدرنالين إلى زيادة تكوين الفيبرينوجين الذي يساعد في تجلط الدم، وتؤدي إلى انقباض الطحال فيدفع المخزون به من الدم إلى الدورة الدموية، وبواسطة تأثير هذه الهرمونات على الهيپوثلامس (مركز بقاع المخ) ينتبه إفراز الكورتيزونات من قشرة الغدة فوق الكلوية، وهذه تساعد على زيادة السكر في الدم وزيادة حجم الدم.

* يزيد إفراز هرمون الألدوستيرون من قشرة الغدة فوق الكلوية وهذا يؤدي إلى زيادة حجم الدم.

* كذلك يزيد إفراز الكورتيزون من قشرة الغدة فوق الكلية مما يساعد على تحمل النزيف.- يزيد خروج

الهرمون المانع لإدرار البول من الغدة النخامية وهذا يساعد على منع إدرار البول فيزيد حجم الدم.

- نتيجة لنقص الأكسجين بالدم يزيد خروج الأريثروبيوتين من الكلى وهذا يساعد على زيادة تكوين كرات الدم الحمراء من نخاع العظام.

* انقباض الطحال:

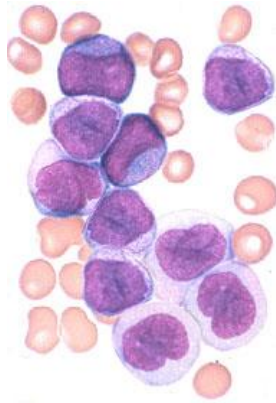


Sabib.com #ADAM

يزيد انقباض الطحال نتيجة لنقص ضغط الأكسجين في الدم وزيادة إفراز هرمون الأدرنالين فيدفع الطحال حوالي ٢٠٠ سم من الدم الغني بكرات الدم الحمراء وهذا يساعد على زيادة حجم الدم.التفاعلات البطيئة :

- * تهدف إلى إعادة حجم الدم وكذلك مكونات الدم.
- * إعادة تكوين الماء : وهذا يتم في خلال ٢٤ ساعة من النزيف يتم ترشيح السائل من بين الخلايا وتمتص هذه إلى الدم من خلال الشعيرات الدموية .
- * إعادة تكوين البلازما : وهذا يتم إما :
- بالطريقة السريعة : خلال ساعات قليلة بإضافة البروتينات من الكبد ومن الأنسجة بالطريقة البطيئة : خلال أيام بواسطة تصنيع بروتينات البلازما من احتياطي البروتينات الموجودة بالأنسجة أو من البروتينات التي يتناولها الشخص في غذائه* إعادة تكوين كرات الدم الحمراء : هذا أيضا يتم إما :
- * بالطريقة السريعة : عن طريق انقباض الطحال .
- * بالطريقة البطيئة : عن طريق تنبيه نخاع العظام بواسطة الأريثروبويتين الذي يُفرز من الكلى نتيجة لنقص ضغط الأكسجين في الدم .

وظائف و اهمية الكريات البيضاء



تعتبر البيضاءات في الدم كخلايا غير نشطة نسبياً ، اذ ان الدم لها مجرد وسيلة للانتقال و لكنها كثيراً ما تغادر تلك الاوعية بواسطة الاميبية و خاصة الانسلال خلال الجدار الوعائي لتصل الى الانسجة الضامة المحيطة بهذه الاوعية الدموية وهناك يتسنى لها القيام بعدد من الاعمال (الوظائف) الخاصة بها .

وظائف العدلات Neutrophils

اما خصائص هذه الخلايا الوظيفية فهي :

- ١ . الانسلال : وهي هجرة النيتروفيل الموجود في الدم من خلال جدران الاوعية الدموية الى الانسجة .
- ٢ . الحركة الاميبية : و بواسطتها يتم تبادل العدلة بين الدم و الانسجة الضامة الاخرى ، وعند اللزوم و الاستعداد كما يحدث في الالتهابات فإن العدلة تهاجر بـ اعداد كبيرة الى المكان و تعرف هذه العملية باسم الانسلال Diapedesis وكذلك تتحرك العدلة داخل الانسجة بهذه الحركة للقيام بعملها الاساسي وهو البلعمة .
- ٣ . خاصية الجذب Chemotaxis : وهي عبارة عن تحرك العدلة نحو المواد الكيميائية التي تفرز من الجراثيم .
- ٤ . البلعمة او الالتهام Phagocytosis : تلتهم العدلة العناصر الغريبة عنها في الجسم و تدخلها الى جسمها بحركة سيتوبلازمها و اهم هذه الاجسام هي البكتيريا ، فعندما تغزو البكتيريا انسجة ما فإن العدلة يزداد عددها في الدم و الانسجة و تقوم بالتهام البكتيريا و تحطيمها بواسطة انزيمات ليسوسوماتها التي تنفجر مسببة موت العدلة وفي نفس الوقت موت البكتيريا ، و تكس الخلايا الميتة هو الذي يكون الصديد (القيح) .
- ٥ . الافراز

تفرز العدلة بعض الخمائر والتي لها علاقة بعملية البلعمة مثل الخمائر الحالة للجليكوجي الضرورية لهضم المواد المبتلعة و الانسجة لهضم المواد المبتلعة و الانسجة المتموتة ، وكما تفرز بعض المواد الاخرى مثل Globulin و Transcobolamin والتي تثبت و تحمل فيتامين ب١٢ في البلازما والتي لها علاقة ببعض امراض الدم فمثلاً في احمرار الدم تزداد ال Transcobolamin ، وهذا يعني ان لها علاقة بعدد

الخلايا العدلة في الدم فعند زيادته تزداد هذه المواد وعندما ينقص عددها تنقص كميته هذه المواد .

وظائف الكريات الحامضية Eosinophil

١. له علاقة مباشرة بالحساسية لهذا يعتقد انه يمتص الهستامين الناتج عن حالات الحساسية و كذلك يمنع تأثير المواد السامة و البروتينات الغريبة التي تدخل الجسم .
٢. له دور في تجلط الدم : يعتقد انه يفرز مادة تسمى Plasminogen او Profibrin olysine التي تتحول الى Fibrinolysin والتي تعتبر انزيم يعمل على هضم الليفن من الدم المتخثر .
٣. له دور بسيط في عملية البلعنة .

وظائف الكريات القاعدية Basophils

١. تكوين الهيبارين و تحرره داخل الدم الذي يمنع تخثر الدم وكذلك يحرر الدهون من الدم .
٢. له علاقة مباشرة بالحساسية فهو ينتج او يمتص الهستامين .
- لا علاقة له بالبلعنة .

وظائف الخلايا اللمفاوية

١. تكوين مضادات المناعة Antibodies ويمكن ان يتحول الى Plasma cell التي هي الجزء الرئيسي لانتاج هذه المضادات .
٢. يمكن بدخولها من الدم الى الانسجة ان تتحول الى خلايا بلعمية كبيرة والتي لها القدرة على البلعنة و لكن هي نفسها ليس لها القدرة على ذلك .
٣. تكوين هرمون المنشط للغدة الدرقية ، الذي يعمل مثيراً او منشطاً للغدة الدرقية .
٤. DNA الموجود في نواة الخلية اللمفاوية الميتة ممكن استخدامه في خلية اخرى .
٥. تحتوي هذه الخلايا على خميرة حاله للشحوم .

وظائف وحيدات النواه Monocyte

١. البلعنة : تترك دائماً الدم الى الانسجة عن طريق الحركة الاميبية فتتحول الى خلايا بلعمية كبيرة macrophages تلتهم الاجسام الغريبة .
٢. تساعد على اعادة بناء الانسجة المحطمة بعد الالتهابات .

- نصائح ثمينة للمحافظة على صحة القلب

من المناسب ان نضيف القلب الى المثل القائل العقل السليم في الجسم السليم ليصبح العقل والقلب السليم في الجسم السليم. فيمكن الحفاظ على القلب سليماً معافى اذا تمكنت من الحفاظ على الغذاء المناسب الذي لا يشكل في المدين القريب والبعيد اي خطر على الشرايين التي تغذي القلب بالمكونات الاساسية. فعليك ابقاء القلب سليماً وبكامل طاقته وقدراته ليستطيع العمل على مدار الساعة دون كلل او ملل ليضخ الدم الى كافة مناطق الجسم الاخرى بما فيها الدماغ وجسم القلب نفسه.

تدل الاحصائيات التي اجريت في بريطانيا انه في كل دقيقتين من الزمن هناك من يتعرض الى نوبة قلبية في عموم البلاد، وهي مقدار يزيد عن نسبة تعرض الفرنسيين او الطليان او الاسبان الى هذه الحالة. كما ان امراض القلب الاخرى هي اكبر مسببات الوفيات في هذا البلد الذي ينعم بموفور جيد من العناية الصحية والارشاد. فعدد المصابين الذين يموتون بسبب الذبحة الصدرية يبلغ ١٤٠,٠٠٠ شخص سنوياً، واحد من بين كل اربعة من الوفيات بين الرجال وسيدة من بين خمسة من النساء.

فهل هناك من طريقة للتقليل من اخطار امراض القلب ؟

وهل هناك من سبل يمكن اتباعها لايقاف وارجاع عجلة الزمن فيما يتعلق بامراض القلب التي اصابت اي فرد منا؟

الجواب على هذين السؤالين هو بالاجاب وبطريقة قد تكون في متناول كل فرد تقريبا. تكمن التوجيهات الاساسية في هذه المجال في تغيير طفيف في النمط الغذائي الذي يجب اتباعه وشيء بسيط جدا من النمط الحياتي. فتغيير نوعية الزيت الذي تستخدمين للطهي والتركيز على استخدام الكثير من زيت الزيتون وبعض الثوم وما الى ذلك ليس هو فقط المهم في ابعاد شبح امراض القلب وكما هي الحال في شعوب البحر المتوسط. فهناك طريقة تناول الغذاء مثلاً، حيث انه من المهم كما يقول خبراء التغذية ان تعتمد الواحدة منا الى تناول وجبة الغذاء "بالراحة" اي على مهل.

أمراض القلب

تتسبب امراض القلب بعد ان تتجمع كتل من الدهن على جدران الاوعية الدموية من الداخل لتضيق بذلك مجرى الدم. وتتكون هذه الكتل الدهنية عند تفاعل مادة من حامض اميني يدعى هوموسيستين مع الكوليستيرول لتتجمع على الشرايين التي تغذي القلب. كما ان زيادة كمية مادة الهوموسيستين قد تسبب تلف

المادة التي تلتف جدران الاوعية مما يجعل في تكوين الدهن وتجمعه حيث بينت الابحاث ان زيادة كميته مادة الهوموسيستين عند النساء تضاعف من نسبة الاصابة بامراض القلب.

النوبة القلبية

تحدث النوبة القلبية عند انسداد احد الشرايين التي تغذي القلب. اما الذبحة الصدرية او الخناق فهي آلام الصدر التي تتسبب نتيجة لضيق مجرى الدم في الشرايين بعد تجمع المواد الدهنية . وعادة ما يحدث الخناق بعد ممارسة نوع عنيف من الرياضة او التعرض لضغوط نفسية مما يتطلب ضخ كميات اكبر من الاوكسجين الى القلب ليبقى فاعلا بالشكل المطلوب.

عجز القلب

وهي عبارة عن الحالة التي لا يتمكن فيها القلب من مواصلة عمله بالشكل المناسب وحسب حاجة الجسم من الاوكسجين لتبقى الاعضاء بكامل عافيتها واداء واجباتها بالشكل الامثل.

نوع الغذاء وأثاره

يقول الدكتور ديريك كتنغ في كتابه " لنوقف النوبة القلبية" ان من اهم العوامل التي يمكن اتباعها للحماية من امراض القلب هي ان يتناول الفرد ما لا يقل عن خمسة حبات من الفواكه والخضر يوميا . فالفواكه والخضر غنية بمواد كيميائية مثل البوتاسيوم العنصر الكيميائي المهم لتنظيم دقات القلب والسيطرة على ضغط الدم. كما ان الفواكه والخضر غنية بالعناصر المضادة للأكسدة التي تمنع الكوليستيرول من تكوين الكتل على جدران الاوعية الدموية وشرايين القلب كما انها تساعد في التخلص من العناصر الكيميائية الضارة. يقول البروفيسور ستيفين بالمر مدير مركز السيطرة على الضغط النفسي في جامعة سيتي في لندن انه يمكن اضافة شيء من القهوة والشاي وبعض الشوكولاتة ايضا ويضيف " كل تلك المواد غنية بمادة الكاتيتشين وهي من الفلافونويدات وهي مواد مضادة للأكسدة تساعد على خفض نسبة الكوليستيرول في الدم.

السماك

يعتبر تناول كميات من السمك الدهني مثل السردين والانتشوفيز ثلاثة مرات في الاسبوع من العوامل التي تساعد كثيرا في الحفاظ على القلب. فالسمك الدهني يحوي على المادة الدهنية اوميغا ٣ والتي تساعد على خفض نسبة المادة الدهنية في الدم والتي تدعى التريغليسيرايد وبالتالي تقليل خطر تكون التجمعات الدهنية. أما النباتات فيمكنهم تناول دهن الرايبسيد والجوز او زيت الصويا التي يمكن ان يستفيد منها الجسم لتكوين مادة الاوميغا ٣.

النشويات

من العوامل المساعدة الاخرى تناول كميات من النشويات مثل المعكرونة والخبز الاسمر والرز والبطاطس والتقليل من المواد الدهنية وتناول النوعيات التي لا تؤثر على زيادة نسبة الكوليستيرول في الجسم.

الكوليستيرول

يدخل الكوليستيرول الى مجرى الدم ويتم نقله بواسطة البروتينات النوع المسمى -ليبوبروتين- . نوع الليبوبروتين غير الحميد وهو النوع الذي يدعى الليبوبروتين منخفض الكثافة يتحول بتفاعل كيميائي يدعى الاكسدة ويتم دخوله الى الخلايا المبطنة لجدران الاوردة الدموية لتكوين كتل صغيرة هي التي تسبب تضيق المجرى ومن ثم غلقه نهائيا. اما الليبوبروتين عالي الكثافة فهو الكوليستيرول الحميد وهو النوع الذي يينقل الكوليستيرول من مجرى الدم ويساعد في الحماية من التعرض لامراض القلب وتصلب الشرايين.

الدهون

الدهون المشبعة مثل الزبدة والقشطة والجبن والدهن الحيواني الحر وزيت جوز الهند ومثيلاته من الزيوت ترفع من كمية الكوليستيرول غير الحميد مما يستوجب التقليل منها تماما. يمكن استخدام كميات قليلة من الدهون غير المشبعة مثل زيت الذرة وزيت عباد الشمس وزيت الصويا وزيت السمك حيث تعمل مثل هذه الزيوت على خفض كلا نوعي الكوليستيرول لذا فمن الافضل استخدام زيت الزيتون او زيت الجوز او الافوكادو والتي تقوم على خفض كمية الليبوبروتين واطى الكثافة من دون التأثير على الليبوبروتين عالي الكثافة.

نمط الحياة وتأثيراتها على امراض القلب

كما سبقت الإشارة اليه فانه ليس فقط نوعية الاكل الذي تتناوليه بل الطريقة التي تتناولن بها الغذاء ايضا لها التأثير الكبير على امراض القلب.

يقول البروفيسور بالمر ان الابحاث التي اجريت اشارت بصورة واضحة الى ان الاشخاص من النوع - أ - وهم الاشخاص العدوانيين المتنافسين على الدوام والذين يتحركون كثيرا ويتكلمون وياكلون بسرعة تكون فرصتهم للاصابة بامراض القلب الفتاكة ٤٠% اكبر من غيرهم. فالاشخاص من النوع - أ - يستسلمون اكثر

من غيرهم للعديد من هورمونات الاجهاد النفسي الهورمونات التي كانت تساعد اسلافنا للدفاع عن انفسهم في صراعهم مع الوحوش الكاسرة ولم تصمم اصلا للتكيف مع ما تتطلبه الحضارة من اجهاد نفسي من نوع آخر. يضيف البروفيسور بالمر " عليك ان تاخذي الامور ببساطة وان تعلمي ان وصولك متأخرة الى الدوام هو ليس نهاية العالم "

وإذا ما تطلب الامر ان تنفسي عن اعصابك فاطلقيها صرخة مدوية ولا تكتمي شيئا. من المهم ان تنمي القابلية على التعبير عما يختلج في صدرك فان ذلك مفيد جدا للقلب. يذكر الدكتور دين اورنيشوهو من الرواد في استخدام النمط الغذائي والتمارين الرياضية والنمط الحياتي لارجاع حالة القلب الى طبيعته باستخدام العاطفة بطريقة صحية وذلك من خلال البوح بما يعتلج في صدرك من احساسيس. فقد بينت الابحاث الاخيرة ما لهذه الطريقة من اهمية في علاج الكثير من الامراض وليس امراض القلب فحسب. وإذا ما اردت ان تتفادي اي صدام من اي نوع فيمكنك اللجوء الى شيء ما كضرب المخدة مثلا او المشي او الركض وهي من الفعاليات التي غالبا ما تستخدم للتنفيس عن حالة متأزمة في داخل النفس البشرية. كما ينصح الدكتور دين في كتابه "الحب والبقاء" ان تعمدى الى مشاركة الغير فيما يعتلج في الصدر فمشاركة الآخرين لما تشعرين به ينفع القلب ويجعله اكثر صحة. كما ان الاعتناء بالنفس والالتفات الى ما يحتاجه جسمك وعقلك من راحة لهما التأثير الاكبر على ابقاء القلب سليما معافى.

بعض العادات غير الحميدة

تجنبى بعض العادات المضرة بصحة القلب ومن اهمها التدخين فقد ذكرت احصائيات وزارة الصحة البريطانية ان ٤٥,٠٠٠ حالة وفاة باحد امراض القلب كانت بسبب التدخين. ومن المهم ان نذكر ان التلف الذي يحدثه الادمان على التدخين من الممكن ان يتعافى منه الجسم بمرور الوقت بعد التوقف عن التدخين. فبعد مرور عشر سنوات ستخفف فرصة الاصابة باحد امراض القلب بالنسبة لمن كانت تدخن وتصبح مساوية تماما لمن لم تدخن على الاطلاق.

التمارين الرياضية

المشي والسباحة من الفعاليات الرياضية المهمة التي تساعد على تقليل فرصة الاصابة باحد امراض القلب. يمكن ممارسة الفعالية خمسة مرات في الاسبوع على الاقل ولمدة نصف ساعة في كل مرة. وفي النهاية لا تنسى الفعاليات الرياضية النفسية فالاسترخاء والالتفات الى دخيلة النفس امر مهم في الحفاظ على صحة القلب وديمومة فعالياته .



صورتان توضحان بعض التمارين الرياضية