بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله العليم الحكيم الذي أحسن كل شيء خلقه وبدأ خلق الإنسان من طين وجعله في أحسن تكوين. والصلاة والسلام على سيد الأولين والآخرين محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

وبعد فإن العقيدة والعلم أساس حياة الأمة وهما لا ينالان على أكمل وجه إلا باللغة القومية. وإن الأمة التي تستعير لغة غيرها لتتعلم وتتثقف تعتبر أمة جاهلة متخلفة لا عزّة لها ولا مجد.

لهذا حرصت كل أمة أن تصيغ علومها وثقافتها بلغتها القومية كما جعلت لغة مدارسها واقتصادها وأدبها بنفس لغتها. وإن استعملت لغةً أخرى فإن ذلك بشكل محدود ولغاية ثقافية ولزمن قصير، وكما أن العلم ليس له جنسية معلومة ولا هو مقتصر على شعب دون آخر فهو يستطيع أن يلبس أي لغةٍ في العالم فتستوعبه كاملاً كما نجد أن معظم شعوب العالم يتعلمون ويعلمون كل بلغته مهما كانت حديثة العهد أو ضيقة الأدلاء.

هذا وأن اللغة العربية العريقة في قدمها وحضارتها وعزّها كانت في زمن من الأزمان لغة العلم والثقافة في العالم وكانت مدارسها وجامعاتها منهلاً لمعظم الشعوب والأمم ثم دار بها الزمان وأخنى عليها الدهر وعصرتها الحدثان وتخلف أهلها وأراد العرب أن يعيدوا مجدهم

المسلوب فاستعاروا لغة غير لغتهم ليتعلموا بها ظانين أن لغتهم أضيق من أن تستوعب العلوم الحديثة ناسين مجدها الغابر واستيعابها علوم ما سبقها من العصور، وغير عالمين سعتها وكثرة مفرداتها. فهي أوسع لغات العالم مادة وأكثرها مرونةً وأشرفها ويكفيها عزاً وشرفاً أن الله سبحانه لم يخاطب البشرية إلا بها. إذ أنزلت معظم الكتب السماوية والصحف الإلهية بالفكر دون اللفظ وكان كل رسول أو نبي يصيغ الفكر بلغته. أما القرآن فقد نزل بالفكر وباللفظ العربي. وقد تعلل بعض أساتذة الجامعات الإسلامية بأن الطالب سوف يجد صعوبة في التعلم لدى تخرجه من الجامعة العربية إن أراد أن يستزيد علماً من جامعات أجنبية. ولم يدر في خلده أن دخوله جامعة تعلم بلغة أجنبية بعد تخرجه من مدرسة ثانوية تدرس باللغة العربية فيها صعوبة أكثر.

وأن العربي إذا تطلع إلى جامعات العالم وجد كلاً منها تعلِّم بلغة قومها كإسرائيل وزنبابوي وبلجيكا وهولاندا. ووجد جامعاته تعلم بلغة مستعارة هي أدنى من لغتهم وأضيق حدوداً وآفاقاً. إن العربي ليتألم ويتمنى لو أعاد العرب مجد لغتهم وأعادوا لها مكانتها في جامعاتهم.

هذا وإني قد قضيت أكثر من خمسين عاماً في الجامعة الوحيدة التي تدرس بلغة قومي العربية، ما بين طالب وأستاذ ووجدت من الواجب أن أقدم لأبناء أمتي كتاباً عربياً في علم جسم الإنسان مفصلاً لا يختلف عن أي كتاب علمي مشابه له في أي أمة في العالم. وقد وجدت في لغتي معظم الأسماء العلمية اللازمة وإن لم أجد أسماء بعضها ـ ولحداثته ـ أمكن لنا أن نضع كلمة تدل على ما نريد قياساً على ما فعله أساتذتنا القدماء كابن سينا وابن رشد وسواهما.

وقد جاريت في تبويبه وترتيبه أحدث أساليب التأليف مجاراة لأمثاله من الكتب العلمية. وتعمدت أن تكون لغته سهلة قريبة الفهم وأردفته بصور

تسهل فهم ما فيه من أبحاث.

وقد وضعت فيه أحدث المعلومات التشريحية بالإضافة إلى خبرتي في التعلم والتعليم السنين الطوال وتعمدت في تأليفه السهولة والجزالة وأردفته بصورٍ تسهل على قارئه فهم أبدع ما خلق الله سبحانه من مخلوق.

وقد استقيت ما فيه من معلومات من كتب العرب كابن سينا ومن كتب الغرب كدلماس وكراي وتستو وروفير ودائرة المعارف الافرنسية.

أما الأسماء والمصطلحات فقد أخذتها من قواميس أمتنا العربية وكتبها الطبية ومن المؤتمر اللغوي العربي الأخير.

هذا واعتبر هذا الكتاب صالحاً لأن يكون مرجعاً لأطباء أمتي وطلابها. وأكون بذلك وضعت لبنةً صغيرةً في بناء صرح أمتي العلمي. والله ولي التوفيق والسلام.

المؤلف.

محمد فائز المط

١ ربيع الأول سنة ١٤٠٥

٢٤ تشرين الثاني سنة ١٩٨٤

obeikandl.com

معلومات عامة
الجسم البشري

يتكون جسم الإنسان من خلايا صغيرة تعدُّ بملايين المليارات. كل خليةٍ تتمتع بالحياة فتتغذى وتتنفس وتعمل، ولها مولد وعمر وموت، لذا يتجدد معظمها بصورةٍ مستمرة. وهذا ما يجعل الإنسان يعيش السنين الطوال.

هذه الخلايا مختلفة الهيئة والعمل. يجتمع ما تشابه منها فيحدث نسيجاً كالنسيج العظمي والعصبي، ثم تجتمع الأجهزة المتكاملة فتكون عضواً كاللسان ثم تجتمع الأعضاء التي تقوم بوظيفة واحدة فتحدث جهازاً كجهاز الهضم والتنفس. هذا ونجد في جسد الإنسان ثلاث مجموعات من الأجهزة وهي:

١ ـ أجهزة المخالطة. وهي التي يخالط بها الإنسان ما حوله فيدرك بها الموجودات ويتعامل معها. وفيها جهاز الحركة والجهاز العصبي والحواس.

٢ ـ أجهزة الغذاء، وفيها أجهزة: الهضم والتنفس والدوران وجهاز البول.

٣ ـ التناسل: يحفظ بواسطتها النوع الإنساني. وفيها جهازان: واحد للأنثى وآخر للذكر.

وقد كنا ندرس سابقاً كل جهاز على حدة. واليوم أصبحت معظم كليات الطب تدرِّسُ أقسام الجسم كلاً على حدة من: رأس وعنق وجذع وأطراف. وذلك لتسهيل فهم التشريح الإنساني وحفظه واستيعابه. وتمشياً مع ذلك سوف نبحث الجسم بهذا الترتيب، مبتدئين بلمحة نبين بها وصف الأعضاء بصورةٍ عامة.

obeikandl.com

الفَصْل الأوَّل

العظـــام

Bones

هي أعضاء صلبة صدفية بيضاء مختلفة الهيئة، تكون باجتماعها هيكل الإنسان، يتصل بعضها ببعض بواسطة المفاصل، وتستند إليها العضلات فتحركها. كما تحوي أجوافاً يستقر فيها باقي الأجهزة والحواس. وقد اجتمعت في رأس وعنق وجذع متوسط وطرفين علويين وطرفين سفليين.

عدد العظام: مئتان عدا العظام الويرميوسية Os Wormiens والسمسمانية Sesamoid والعظيمات السمعية (The auditory ossicles).

هيئة العظام: لكل من العظام هيئته الخاصة كما يمكننا أن نصنفها بوجه عام ثلاثة أصناف: طويلة، عريضة، قصيرة.

فالعظام الطويلة: هي ما امتاز أحد أبعادها على الأبعاد الأخرى. وللعظم الطويل جسم ونهايتان. والعظام العريضة هي ما رجح عرضها وطولها على ثخنها. والعظام القصيرة هي ما كانت أبعادها الثلاثة متساوية تقريباً.

النتوءات والشوامخ وأجواف العظام Epiphyses and eminences and cavities: ليست سطوح العظام ملساء بل يحتوي سطحها نتوءات وحفراً مفصلية ونتوءات وحفراً غير مفصلية.

النتوءات والحفر المفصلية: هي السطوح التي تتحد بها العظام وتتنوع هيئتها حسب كل مفصل.

النتوءات غير المفصلية: تختلف بين حدبة وحديبة وشوك وقنزعة وخط.

وتنشأ من ارتكاز العضلات أو من ارتكاز الأربطة، وتتوافق جسامتها مع أهمية الأوتار والأربطة المرتكزة عليها.

الحفر غير المفصلية: تقسم إلى ثلاثة أنواع: النوع الأول يتألف كبعض الشوامخ بتأثير الارتكازات العضلية ووظيفته تكبير اتصال سطح الوتر على العظم وفيه الحفرة والحفيرة. النوع الثاني يكون على هيئة ثلمة أو ثقب أو ميزابة أو قناة ويؤلف ممراً للعروق والأعصاب. النوع الثالث هو أجواف تنمو بجوار الحفرة الأنفية وتسمى الجيوب.

الثقب العرقية والقنوات مغذية العظم: تشاهد على سطح العظم ثقوب عديدة تفضي إلى قنوات محفورة في العظم وهي ممر للأعصاب وللعروق المغذية للعظم وهي على ثلاثة أنواع:

١ ـ النوع الأول: يشاهد على جسم العظام الطويلة وفي وجوه العظام العريضة. وتفضي هذه الثقب إلى أقنية تسير فيها الشرايين المغذية للعظم وترافقها شعب عصبية دقيقة وأوردة.

٢ ـ النوع الثاني: يوجد على نهايات العظام الطويلة وعلى الوجوه غير المفصلية للعظام القصيرة وعلى حافات العظام العريضة وزواياها.

٣ ـ النوع الثالث: سعته ضيقة جداً ويوجد مبعثراً على وجوه العظام غير المفصلية كلها.

تكوين العظام Construction of bones: تتألف جميع العظام من نسيج كثيف ونسيج اسفنجي، يحيط بهما غلاف رقيق يسمى السمحاق.

النسيج الكثيف (Compact tissue): يؤلف في محيط العظام غمداً صلباً كالعاج.

النسيج الاسفنجي (Spongy tissue): يوجد داخل غمد النسيج الكثيف ويتألف من صفائح عظمية على هيئة دوائر متحدة المركز، مملوءة بالنقي (مخ

العظم Bone marrow). وتوجد هذه الصفائح في كل عظم فتهبه مرونة ومتانة شديدة ويختلف توزيع هذين النسيجين الكثيف والاسفنجي حسب العظام الطويلة والعريضة والقصيرة.

ففي العظام الطويلة: يتألف جسم العظم من غمد نسجه كثيف، ويتناقص ثخنه كلما قرب من الذروة، ويحيط بجوف ممتد على طول الجسم مملوء بنسيج اسفنجي يحوي مخ العظم ويسمى «القناة المخية» Medullary cavity.

وتتألف نهايات العظام الطويلة من صفيحة محيطية نسجها كثيف تغلف كتلة النسيج الاسفنجي، ويتصل هذا النسيج الاسفنجي مع القناة المخية.

أما في العظام العريضة: فيتألف من صفيحتين من النسيج الكثيف تحويان بينهما طبقة مختلفة الثخانة من النسيج الاسفنجي الذي يضمحل أحياناً فيؤدي إلى التصاق الصفيحتين وتكوينهما صفحة واحدة قد تكون شفافة.

وأما في عظام قبة الجمجمة: فتدعى الصفيحتان الكثيفتان باللوحتين الداخلية والخارجية وتسمى الطبقة الاسفنجية المتوسطة بينهما النسيج بين اللوحتين Diploë.

وأما في العظام القصيرة: فيتكون الجسم من غلاف رقيق من النسيج الكثيف كالعلبة يحيط بالنسيج الاسفنجي.

السمحاق The Periostium: هو غشاء ليفي يغطي العظام كلها ما عدا السطوح المفصلية ويتمادى في محيط هذه السطوح مع محفظة تحيط بالمفصل تسمى المحفظة المفصلية، وينطبق السمحاق على العظم الذي يغمده ويلتصق به، وكلما كان السطح العظمي غير منتظم كان الالتصاق شديداً وقوياً، لذا يكون الالتصاق ضعيفاً على جسم العظام الطويلة وقوياً عند قاعدة الجمجمة ونهايات العظام الطويلة وحافات وزوايا العظام العريضة والقصيرة.

تغذية العظام وتعصيبها: الشرايين التي تغذي العظام تدخل كل عظم من الثقب المغذية وتسير في الأقنية المغذية وتتوزع في العظم. ولا بد من الإشارة إلى

أن العظام الطويلة والعريضة لها قناة مغذية خاصة بها حيث يدخل فيها شريان كبير يقال له الشريان مغذي العظم الأساسي. ففي العظام الطويلة يدخل الشريان في القناة المخية ويقسم إلى شعبتين تذهب كل منهما إلى إحدى نهايتي العظم وتتوزع فيها.

الأوردة والأعصاب: تدخل العظام كالشرايين وتتبع مسيرها وتتوزع كتوزعها.

التعظم Ossification: تكون العظام في الحياة الجنينية مؤلفة من نسيج ضام ثم تتحول إلى نسيج عظمي إما مباشرة كعظام القحف فيسمى هذا تعظماً ليفياً، أو يبتدىء بالتغضرف ثم ينتهي بالتعظم فيسمى التعظم الغضروفي.

التعظم الغضروفي: بعد أن يتحول نسيج العظم الضام إلى نسيج غضروفي آخذاً هيئة العظم، تتعظم نقطة منه ثم يتبعها تعظم نقاط أخرى، وتكبر كل نقطة آكلة ما حولها. ثم تتصل هذه النقط التعظمية بعضها مع بعض فتحول النسيج الغضروفي إلى نسيج عظمي ما عدا طبقة رقيقة من الغضروف تستقر بين جسم العظم ونهايته فتخدم في تكبير العظم.

النقطة التعظمية الأولى: هي التي تظهر في ابتداء التعظم الغضروفي وتدعى النقطة الأولى أو الأساسية وتكون القسم الأكبر من العظم. والنقاط الثانوية تظهر مؤخراً وتكون نهايات العظم وبعض الشوامخ. وتظهر النقطة التعظمية الأولى في العظام الطويلة في قسمها المتوسط فتحدث جسم العظم، ثم تظهر النقاط الثانوية فتحدث النهايات. وفي زمن النمو والتكوين العظمي تبقى النقطة الجسمية مفصولة عن النقاط النهائية بطبقة رقيقة من الغضروف تسمى بغضروف الاتصال.

وقبل أن تتكون النقطة التعظمية الجسمية، يتصف الغشاء الضام الذي يغلف الغضروف بصفات السمحاق فيكون نسيجاً غضروفياً يضاف إلى جسم الغضروف على هيئة صفيحات، فينمو العظم بتراكم هذه الصفيحات الغضروفية المتتابعة.

نمو العظام Bone Growth: تنمو العظام طولاً بواسطة غضروف الاتصال. إذ تتحول طبقاته إلى نسيج عظمي ينضم إلى جسم العظم وإلى نهايته، بينما يتكاثر قسمه المتوسط ويحدث طبقات غضروفية جديدة ويبقى كذلك حتى يكمل نمو العظم وعندها ينقلب بمجموعه إلى نسيج عظمي يصل جسم العظم بنهايته.

والغضروف الذي يكسو النهايات يساعد على نمو العظام طولاً. أما النمو العرضاني فيتم بواسطة الطبقة العميقة المولدة للعظم والموجودة في السمحاق والتي تسمى Osteogenic layer of the Periostium، إذ تولد طبقات عظمية تنضم إلى العظم فتزيد حجمه عرضاً.

القناة المخية Formation of the medullary canal: عندما ينمو جسم العظام الطويلة بتراكم طبقات عظمية متتابعة ناشئة من السمحاق يأخذ قسمه المركزي بالاضمحلال فيتألف لذلك جوف ممتد على طول جسم العظم يدعى القناة المخية يحوي النقي.

التعظم الليفي Fibrous ossification: تتألف عظام قبة الجمجمة والوجه من نقاط تعظمية تنشأ مباشرة في النسيج الضام المضغي. ولا تمر بدور التغضرف أبداً.

obeikandl.com

الفصل الثاني

المفـاصل

The Joints

معلومات عامة: تطلق كلمة المفصل على مكان تـلاقي عظمـين أو أكثر بنهاياتها. إذ ترتبط بعضها ببعض بواسطة غشاء ليفي يضبطها يسمى محفـظة. وتتقوى المحفظة بأربطة تصل ما بين العظمين، وبعضلات وصفق مجاورة وبالجلد. كما يفرش باطن المحفظة والسطوح المفصلية غشاء رقيق يسمى الغشاء المصلي الذي يفرز سائلاً لزجاً يسهل تزلق السطوح المفصلية ويمنع ائتكالهـا أثناء تحـركها. وتقسم المفاصل بالنسبة لتحرك العظام بعضها على بعض إلى ثلاثة أقسام:

أ ـ المفاصل الثابتة كمفاصل عظام الرأس وتسمى الدروز.

ب ـ المفاصل القليلة الحركة كمفاصل العمود الفقري.

جـ ـ المفاصل المتحركة كالمفصل الفكي الصدغي ومفاصل الأطراف.

وتقسم المفاصل المتحركة هذه إلى ستة أقسام:

١ ـ المفاصل المتداخلة enarthrose وتكون هيئة سطوحها المفصلية كروية: الواحد محدب والثاني مقعر. كالمفصل الكتفي العضدي.

٢ ـ المفاصل اللقمية A. condyliennes وتكون لسطوحها المفصلية هيئة اهليلجية: الواحد محدب والثاني مقعر، كالمفصل الفكي الصدغي.

٣ ـ المفاصل المندمجة المتقابلة Emboitement reciproque: يكون أحد سطوحها المفصلية محدباً والآخر مقعراً كبعض المفاصل الرسغية.

٤ ـ المفاصل البكرية: A. trochleannes: يكون أحد سطوحها المفصلية كالبكرة كمفصل المرفق.

٥ ـ المفاصل المدورة A. trochoide: تشبه سطوحها المفصلية قطعتي اسطوانة. أحدهما محدب والآخر مقعر كالمفصل الكعبري الزندي.

٦ ـ المفاصل المستوية A. thredis: تكون سطوحها المفصلية مستوية كبعض المفاصل الرسغية.

وسنذكر أهم المفاصل المتحركة فقط نظراً لأهميتها.

obeikandl.com

الفصل الثالث

العضـــلات

The muscles - Les muscles

معلومات عامة:

تقسم العضلات إلى قسمين عضلات مخططة وعضلات ملساء. ونذكر هنا العضلات المخططة فقط، فهي تتكون من ألياف عضلية حمراء تكون جسم العضلة ثم تتمادى بألياف وترية تكون وتراً للعضلة. ولجسم العضلة أوصاف مختلفة فهي إما طويلة أو عريضة أو قصيرة أو مستديرة. وقد يحوي جسمها وتراً متوسطاً فتسمى العضلة ذات البطنين، أو عدة أوتار تقسمها إلى عدة بطون. وقد يتشعب طرفها إلى فرعين أو ثلاثة أو أربعة فتسمى بالعضلة ذات الرأسين أو الثلاثة أو الأربعة رؤوس.

ترتكز العضلة بواسطة أليافها الوترية على سطوح ارتكازية عظمية أو غضروفية أو صفاقية أو جلدية. وقد تكون الألياف الوترية قصيرة لدرجة يظن أنها مفقودة فيقال عندئذ إن العضلة ترتكز مباشرة بأليافها اللحمية. وتقسم الارتكازات هذه إلى نوعين: ثابتة ومتحركة، وذلك حسب تحرك المرتكز أو ثباته.

الأوتار: تنقل القوة الآتية من العضلات وهي قصيرة أو طويلة مبسوطة أو اسطوانية. تكونها ألياف وترية موازية لمحور الوتر أو منحرفة عنه.

وتحاط العضلة برداء ليفي رقيق أبيض يقال له صفاق العضلة فيفرقها عما حولها، كما تحوي العضلات فيما بينها أكياساً فيها مادة مصلية لزجة تسهل تزلق العضلة أو وترها على ما حولها من الأعضاء.

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الرابع

الشرايين

The Arteries - Les artères

هي قنوات تتشعب وتصغر كلما ابتعدت عن القلب، وظيفتها نقل الدم وتوزيعه بعد خروجه من البطينين إلى أقسام الجسم كلها.

الجملة الشريانية (Arterial system - Système arterial): يخرج من البطينين جذعان مهمان: أحدهما الشريان الأبهر، وثانيهما الشريان الرئوي الذي يسير مسافة قصيرة ثم يتشعب وينتهي بالرئتين.

أما الأبهر فإنه بعد منشئه من البطين الأيسر يعطي جذوعاً وشعباً عديدة تتوزع في باقي أقسام الجسم حيث تترك للأعضاء الدم اللازم لتغذيتها وإعانتها على القيام بوظائفها الغريزية. وتشبه الجملة الأبهرية بتشعبها شجرة أصلها مغروس في البطين الأيسر وفروعها منتشرة في سائر أنحاء الجسم لذا يقال لها الشجرة الأبهرية. وتكون الشعب الناشئة من الشرايين على نوعين انتهائية وجانبية، فالشعب الانتهائية هي التي تنجم عن انقسام الجذع الشرياني كانقسام الشريان العضدي إلى شعبتين انتهائيتين عند ثنية المرفق: الزندي والكعبري. وأما الشعب الجانبية فهي التي تنفصل عن الجذع أثناء سيره كالشريان العضدي العميق الذي ينشأ من الشريان العضدي، والشريان الوجهي الذي ينشأ من السباتي الظاهر.

مقر الشرايين ومجاوراتها: تستقر أكثر الشرايين في سماكة الأقسام اللينة وفي نواح أعمق، وقد يكون بعضها سطحياً كالشرايين الجبهية في الرأس والشريان الكعبري في الثلث السفلي من الساعد. وتجاور الشرايين أثناء مسيرها العظام والعضلات والمفاصل والأوردة والأعصاب فتارة تكون مفروقة عن العظام بطبقة عضلية

كالشريان الفخذي مثلاً، وطوراً تنطبق عليه رأساً فترسم عليه انطباعاً كالشريان تحت الترقوة، وأحياناً تمر من ثقبة عظمية كالسحائي المتوسط الذي يمر من الثقبة المدورة الصغيرة، أو تمر من قناة عظمية كالسباتي الباطن الذي يمر من القناة الخاصة به في صخرة العظم الصدغي.

وتوجد الشرايين حذاء المفاصل على سطوح الانعطاف كالشريان الفخذي إذ يسير أمام المفصل الحرقفي الفخذي، والشريان العضدي الذي يسير في أنسي المفصل الكتفي العضدي. وتمر الشرايين في الأخلة العضلية. ويجاور بعضها إحدى العضلات أكثر من غيرها فيقال لمثل هذه العضلة (العضلة مرافقة الشريان Muscle Satellite)، كالعضلة القصية الترقوية الخشائية المرافقة للسباتي الأصلي، وذات الرأسين المرافقة للشريان العضدي. ولكل شريان وريدان مرافقان وذلك غير الأوردة السطحية وتستثني من ذلك الشرايين الكبيرة كالشرايين: تحت الترقوة والفخذي والإبطي، إذ ليس لكل منها سوى وريد واحد. ويرافق الشريان والأوردة غالباً عصب يرتبط معها بطبقة من النسيج الخلوي وتتغلف وإياه بغمد ليفي مكونة حزمة عرقية عصبية.

تفاغر الشرايين: تتصل نهايات أكثر الشرايين بعضها مع بعض فيقال لهذا الاتصال التفاغر (anastomosis - anastomose) وله أوضاع عديدة تختلف بحسب نواحي الجسم.

تصنيف الشرايين: ينشأ من قاعدة القلب جذعان كبيران: الشريان الرئوي وينقل الدم الوريدي إلى الرئتين، والشريان الأبهر وينقل الدم الشرياني النقي إلى سائر أنحاء الجسم.

الفصل الخامس

العروق الدقيقة

Capilaries

تنتهي الشرايين بشعب تقسم إلى شرينات صغيرة، ثم تقسم هذه إلى شرينات أصغر حتى ينتهي التقسيم بعروق دقيقة لا يتجاوز قطرها (٢٥) صغييراً (ميكروناً) فتسمى العروق الدقاق. يسير فيها الدم الشرياني ويتبادل مع ما حوله من النسج المبادلات الغذائية، فيتبدل لونه ويصبح دماً وريدياً غامقاً يتابع سيره فيصبح بذلك العرق الدقيق الشرياني عرقاً وريدياً دقيقاً، ويتحد مع أوردة مماثلة محدثاً وريداً أكبر، وهكذا تنشأ الأوردة.

من هذا نجد عروقاً دقيقة شريانية حمراء وعروقاً دقيقة وريدية غامقة مزرقة. وهي لا تختلف إلا من حيث المحتوى فقط.

والعروق الدقيقة موجودة بكثرة هائلة إذ نجد حذاء كل صف من الخلايا الجسدية عرقاً دقيقاً يغذيها. ويختلف قطر العرق الدقيق من ٥ ـ ٢٥ صُغييراً، ويكون صغيراً في الأعضاء اللطيفة كما في العين والجملة العصبية، ويكون كبيراً في غيرها كالكبد، ويكبر قطر العرق الشعري لدى احتقان العضو، ويصغر إذا قلَّ ورود الدم إليه، وقد يصغر قطره عن قطر الكرية الحمراء فتضطر الكرية لأن تتطاول حتى تستطيع المرور فيه. كما أنه إذا شعر بالتهاب ما حوله فتح من جدرانه فوهات تسمى فوهات ارنولد فتخرج منها الكريات البيض لملاقاة العناصر المحدثة للإلتهاب ولتدافع عن الجسم فإذا زال الإلتهاب ارتشف العرق الكريات التالفة والجراثيم الميتة ثم انسدت هذه الفوهات. وتتفاغر العروق الشعرية بكثرة عظيمة

محدثةً شبكاتٍ دقيقــة Reseaux capillarès، تتكاثف كثيراً في الأعضاء النشيطة كالغدد والأغشية المخاطية والجوهر الرمادي من الجملة العصبية والرئتين، وتقل في غيرها كالأوتار والصفق.

obeikandl.com

الفصل السادس

الأوردة

Veins

هي أقنية مرنة تنقل الدم من العروق الدقيقة إلى الأذينتين. لونها أحمر مزرق، وهي أرق وأقل مرونة من الشرايين. وتقسم حسب مسيرها إلى قسمين عميقة أو تحت الصفاق، وسطحية.

الأوردة العميقة: تسمى بالأوردة المرافقة للشرايين، إذ يرافق كل شريان وريدان ما عدا الجذوع الشريانية الكبيرة والشرايين الحشوية البطنية التي يرافق كل منها وريد واحد. وتجتمع الأوردة فيما بينها في ثلاثة جذوع وريدية وهي: الأجوف السفلي، الأجوف العلوي، الأكليلي القلبي. وتصب جميعاً في الأذينة اليمنى. أما الأوردة المرافقة للشرايين الرئوية فعددها أربعة، لكل رئة اثنان، تصب في الأذينة اليسرى.

الأوردة تحت الجلد أو السطحية: تسير مستقلة عن الشرايين وتتفاغر مع الأوردة العميقة ثم تنصب فيها.

تفاغر الأوردة: تتفاغر الأوردة كالشرايين وهذا التفاغر كثير جداً حتى قد يحدث ضفائر وريدية.

الدسامات Valvules: تشاهد في بعض الأوردة التواءات غشائية رقيقة هلالية مزدوجة تسمى الدسامات وظيفتها تخفيف تأثير الجاذبية الأرضية على الدم الصاعد. وتكون مفقودة في أوردة الرأس والعنق والأوردة الرئوية ومجموعة وريد

obeikandl.com

الباب، وتكون كثيرة في أوردة الطرف السفلي كالصافن الأنسي. وهي على نوعين:

نوع يوجد في نقاط مختلفة على مسير الوريد. ونوع يوجد عند نقطة انصباب وريد في وريدٍ آخر.

obeikandl.com

الفصل السابع

الجهاز البلغمي

Lymphatic System - Vaisseaux lymphatique

يتألف من عروق بلغمية شعرية موجودة في الأنسجة، تجتمع فتكون عروقاً بلغمية تنقل البلغم من الأنسجة إلى الوريد الأجوف العلوي، ومن عقد توجد على مسير هذه العروق. فالعروق البلغمية الشعرية موجودة في كافة أنسجة البدن ويبلغ قطرها (من ٢٠ ـ ٦٠) صغييراً. لها هيئة الأسطوانة في الأنسجة الرخوة، ولها هيئة الشقوق في الأنسجة الليفية والصلبة فتبدي انتفاخات وتضيقات ورتـوج مختلفة الهيئة.

العروق البلغمية

Lymphatic Vesseus - Vaisseaux lymphatiques

تنشأ من العروق الشعرية البلغمية وتسير متقاربة، ثم تجتمع في وريد بلغمي كبير وبقناة صدرية، ينصبان على الوريدين تحت الترقوة. وتختلف عن العروق الدموية من حيث الهيئة والبنية والحجم والتفاغر. فالعروق البلغمية مستقيمة دقيقة القطر، إذا تفاغرت بقيت محافظة على حجمها فلا يزيد قطرها بعكس العروق الدموية. كما أنها غير أسطوانية بل تشبه المسبحة فتحوي انتفاخـات وتضيقات متوالية منتظمة، فإذا فتحناها وجدنا حذاء كل تضيق زوجاً من الدسامات الهلالية، وتكثر هذه الدسامـات حتى أن العرق البلغمي في الـطرف السفلي يحـوي من ٨٠ ـ ١٠٠ دسامة، ويحوي العرق البلغمي في الطرف العلوي ٦٠ ـ ٨٠. وتسير العروق البلغمية في النسيج الخلوي تحت الجلد فتكون سطحية، أو تسير عميقاً

تحت الصفاق السطحي مرافقة العروق الدموية. كما نجد حول الأحشاء عروقاً سطحية وأخرى عميقة تسير في ملئها.

العقد البلغمية

Lymphatic glands - Ganglions Lymphatiques

هي كتل صغيرة لينة توجد على مسير العروق البلغمية، تدخل فيها العروق البلغمية من محيطها، وتخرج من نقطة منخفضة فيها تسمى سرة العقدة عروق أعظم من العروق الواردة وهي العروق الصادرة. كما يدخلها من السرة شريان وعصب ويخرج وريدان.

توجد العقد إما تحت الجلد فتكون سطحية، أو تحت الصفاق فتكون عميقة، أو عند سرة الأحشاء فتكون حشوية. وتجتمع في سلاسل أو مجموعات تعد كل مجموعة من ٢ ـ ١٥ عقدة وتجتمع حول العروق الكبيرة غالباً كالفخذي والمثبضي والسباتي والإبطي والأجوف السفلي والخ... وللعقد هيئات مختلفة فهي مثلاً إما كروية أو مثلثة أو اهليلجية. ويتراوح حجمها ما بين العدسة والزيتونة، ويختلف لونها حسب مكانها فهي حمراء تحت الجلد، صفراء عند الكبد، سمراء عند الطحال، سوداء عند الرئة وبيضاء في المساريقا لدى الامتصاص. ويصغر حجم العقد كلما تقدم الإنسان في العمر، وتضخم في الحالات المرضية كالالتهابات والأورام.

الطرق البلغمية

Voies Lymphatiques

تنصب جميع العروق البلغمية في قناتين جامعتين هما: القناة الصدرية ووريد بلغمي كبير، وهذان ينصبان في الوريدين الدمويين تحت الترقويتين.