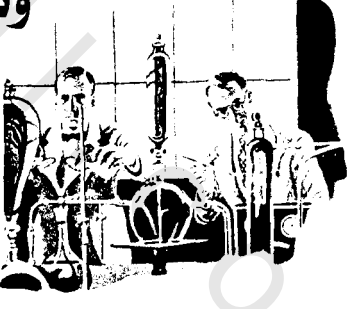
اكتشاف أساسيات الطب
وتطور المفاهيم الطبية



obeikandl.com

obeikandl.com

١٠ علم التشريح

وظل جسم الإنسان صندوقا مغلقا حتى فتحه (فيزاليوس) !

لم يكن يجرؤ أحد في الماضي على تقطيع أو تشريح جسم إنسان حتى لو كان ميتا.. فقد كانت عقوبة هذا الجرم الحكم بالإعدام !

وكان الأطباء -أمام هذا التحريم- يحصلون على معلوماتهم عما بداخل جسم الإنسان من خلال دراستهم لتشريح الحيوانات . وقد قاد هذا المجال عالم التشريح "جالن" والذي استطاع الكشف عن خبايا جسم الإنسان من خلال تشريحه للحيوانات وتطبيق نتائج دراساته على جسم الإنسان .

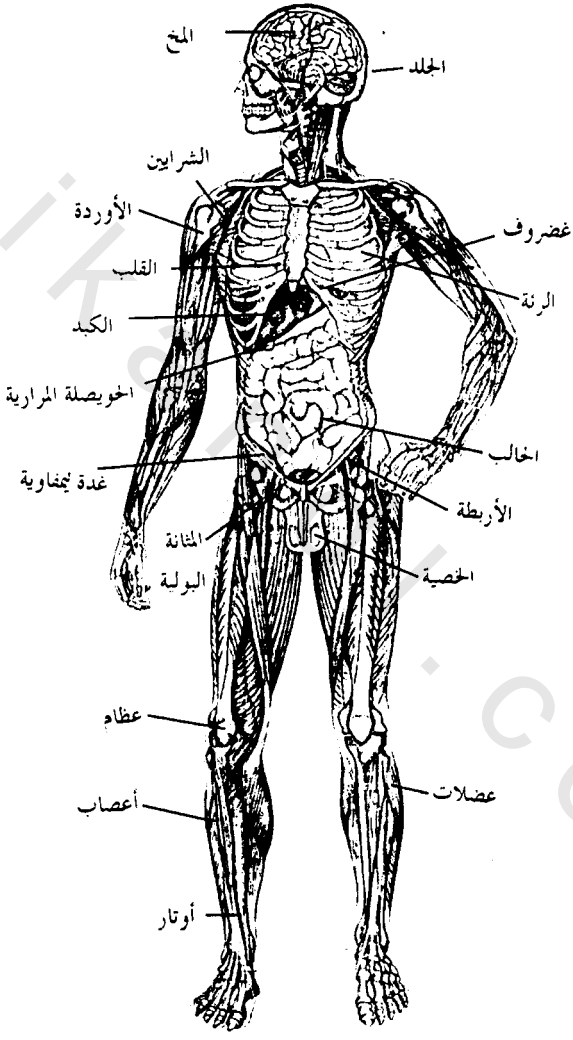
وظلت هذه الطريقة لدراسة جسم الإنسان من الداخل بشكل غير مباشر هي الطريقة الوحيدة المتاحة لسنوات طويلة حتى جاء طبيب بلجيكي يدعى "اندرياس فيزاليوس" وتمرد على هذا الاتجاه ، وقرر أن يدرس تشريح جسم الإنسان بشكل مباشر ، أي بتشريح الإنسان نفسه وليس الحيوانات.

اشتغل "فيزاليوس" طبيبا جراحا بجامعة "بادوا" وكان مغرما بتشريح كل ما وقع تحت يده من حشرات وحيوانات ميته كالضفادع والفئران والطيور.

وفي سنة ١٥٤٣ قام بتشريح أول جثه لإنسان.. وبذلك كان أول من اطلع على جسم الإنسان من الداخل وحدد مكان أعضائه المختلفة . وأصدر كتابا عن دراسة تشريح الجسم البشري أسماه : نسيج الجسم البشري (Fabric of human body) وشرح في ذلك الكتاب كيفية اتصال الأعصاب بالعضلات ، وأشكال عظام الجسم، وكيفية ترابطها بالمفاصل ، كما وصف شكل المخ ، وشرح بعض تركيباته.

وكان لصدور ذلك الكتاب أثر كبير في الأوساط الطبية ، حيث غير كثيرا من المفاهيم الخاطئة عن جسم الإنسان بما في ذلك بعض المفاهيم والمعلومات التي توصل لها "جالن" من خلال تشريحه للحيوانات ومقارنة أجسامها بجسم الإنسان . كما اعتبر ذلك الكتاب أول بداية حقيقية لعلم التشريح، والذي

حفز كثيرا من الأطباء على مواصلة المعرفة بتشريح الجسم البشري ، فظهر بعد ذلك الطبيب "جابرياللو فالوبيو" الـذي وصـف تشـريح الأعضـاء التناسـلية ووصف قناة فالوب التي تربط المبيض بالرحم والتي اكتسبت هذا الاسم نسـبة إليه.. وظهر كذلك الطبيب الشهير "بارتولومسيو اوستاكيو" والـذي وصـف قناة استاكيوس التي تربط الأذن بالزور، والتي اكتسبت هذا الاسم نسبة إليه.



obeikandl.com

ولكن ماذا كان مصير "فيزاليوس" ؟

على الرغم مما قدمه "فيزاليوس" من خدمة كبيرة لحركة العلم والمعرفة إلا أنه لم ينج من العقاب بسبب إقدامه على تشريح جثث الموتى ، فعوقب بالإعدام شنقا ، ثم خفف هذا الحكم إلى الحكم بالنفي إلى القدس . وعاش هناك عدة سنوات ثم مات أثناء رحلة العودة إلى وطنه.

١١ علم خصائص الأمراض (الباثولوجيا)

الإيطالي الذي استطاع كشف ظواهر المرض بفحص جثث الموتى !

من الملاحظ في اكتشاف العلوم الطبية أن ظهور علم يؤدي إلى ظهور علم آخر قريب الصلة به.. وهذا ما حدث عندما اكتشف علم خصائص الأمراض أو الباثولوجيا (Pathology). هذا العلم يبحث خصائص أو مظاهر أو علامات الأمراض بأعضاء الجسم المختلفة، سواء عند الأحياء أو الموتى . ففي الأحياء يمكن أخذ عينة من الأنسجة للكشف عن مظاهر الإصابة بالسرطان مثلا.. وفي الموتى يمكن فحص أعضائهم لمعرفة المظاهر المرضية بها والتي أدت للوفاة .

ولذا فإن اكتشاف "فيزاليوس" لعلم التشريح وكشفه عن تركيب الجسم البشري من الداخل مهد لظهور علم الباثولوجيا.

فبعدما تمكن الأطباء من تقطيع وتشريح جسم الإنسان استطاعوا فيما بعد ملاحظة الظواهر المرضية بأعضاء جثث الموتى.

وبذلك مهد ظهور علم التشريح لظهور علم دراسة خصائص الأمراض (الباثولوجيا).

ومن ناحية أخرى ، فقد ظلت الكنيسة المسيحية في المجتمع الغربي القديم معارضة لفكرة تشريح الموتى.. ولما أجازت ذلك فيما بعد سنحت الفرصة لظهور علم خصائص الأمراض الذي يدرس أعضاء الموتى.

ولكن من هو صاحب الفضل في ظهور هذا العلم ؟

إنه الطبيب الإيطالي "جيوفاني باتيستا مورجاجني". عمل "مورجاجني" مدرسا لعلم التشريح بجامعة "بادوا" الإيطالية ، لكنه لم يكن مكتفيا بتشريح الجثث ، ودراسة تركيبها ، خاصة بعد انتشار أمراض مختلفة أودت بحياة الكثيرين، ولم يتوصل الأطباء لأي علاج لها.. فقد ظلت ذكرى مرض الطاعون الذي قضى على ما يقرب من ثلث سكان أوربا في القرن الرابع عشر مخيمة على الأذهان.

أراد "مورجاجني" اتخاذ خطوة تالية لدراسة التشريح وهي ملاحظة الظواهر المرضية بأنسجة وأعضاء الموتى والربط بينها وبين أعراض المرض عند الأحياء. واستطاع فحص أكثر من ٥٠٠ جثة وتحديد العديد من الظواهر المرضية بالأعضاء التي ترتبط بأمراض مختلفة. وأصدر "مورجاجني" مرجعا هاما عن دراساته في خصائص الأمراض.

وكان هذا الإنجاز تأكيدا على أن المرض ينبع من داخل الجسم وتظهر آثاره العضوية بأعضائه ، وهو ما تناقض مع الاعتقادات القديمة السائدة عن نشوء المرض، كالاعتقاد بأنه ناتج عن أرواح شريرة تحل بالجسم !

١٢ تشخيص ارتجاج المخ

أول من استعمل تعبير (ارتجاج المخ) كان جراحا بالخبرة، وليس طبيبا مؤهلا !

على الرغم من أن أغلب الجراحين في العصور الوسطى كانوا من الجزارين والحلاقين إلا أن بعضهم توصل لعلاجات واكتشافات مفيدة ، مثل الجراح "لانفرانس" والذي اهتم بعلاج وتشخيص إصابات الرأس والمخ .

فهو يعتبر أول من استخدم تعبير : ارتجاج المخ (brain concussion)، والذي لا يزال يستخدم حتى الآن لوصف الحالات التي يحدث فيها "هزهزة" للمخ بسبب حادث سقوط ، أو ارتطام شديد للرأس، مما يؤثر على بعض وظائف المخ ، فقد تختل الرؤية، ويضطرب الحديث، وقد تضعف ذاكرة المصاب. ولد "لانفرانس" في ميلانو ثم استقر في فرنسا ، وفي سنة ١٣٠٠ استطاع أن

يحقق نجاحا في علاج وتشخيص إصابات الرأس، فاستخدم عملية التربنة (trepanning) لعلاج كسور الجمجمة .

كما ابتكر طريقة النقر بالأصابع (tapping) لتشخيص كسور الجمجمة.. فكان يعلم تلاميذه أن حدوث اختلاف لصوت النقر بموضع ما يدل على وجود كسر. وبصرف النظر عن صحة أو خطأ ما ذكره "لانفرانس" فإن طريقة النقر لا تزال تستخدم حتى الآن لتشخيص بعض الأمراض كالتاعب الصدرية.

١٣ الدورة الدموية الكبرى

الاكتشاف المثير الذي عارضه الأطباء لسنوات طويلة !

الحقائق والمعتقدات الجديدة قد تلقى أحيانا هجوما من الآخرين ؛ لأنها تخالف ما اعتادوا على فهمه والأخذ به .

وهذا ما حدث للطبيب الإنجليزي النابغ "ويليام هارفي" مكتشف الدورة الدموية. فقد توصل هارفي من خلال تجاربه إلى أن الدم يدور داخل الجسم من القلب وإلى القلب وأن هذا الدوران يصحبه حدوث نبضات القلب.

لكنه لم يشأ أن يعلن عن هذا الاكتشاف في الوقت الذي كان ملزما خلاله بالأخذ بآراء واكتشافات الطبيب المرموق "جالن" والذي تناقض رأيه مع رأي "هارفي" في هذه المسألة .

لقد قام "هارفي" بتجارب عديدة استطاع من خلالها اكتشاف أسرار الدورة الدموية التي لم يتوصل لها أحد قبله.. فكان يقوم في بعض هذه التجارب بحقن الحيوانات بصبغة ، ثم يقوم بتشريحها وتتبع مسارها مع تيار الدم . واستطاع من خلال هذه التجارب التوصل إلى أن عضلة مقسمة إلى نصفين : أحدهما يضخ الدم إلى سائر أنحاء الجسم (وهو النصف الأيسر) والآخر يضخ الدم العائد إليه من الجسم إلى الرئتين لتنقيته من غاز ثاني أكسيد الكربون وتزويده بالأكسجين . كما استطاع "هارفي" دراسة عمل الصمامات ومعرفة

فائدتها فأدرك أنها تسمح بمرور الدم في اتجاه واحد ولا تسمح بارتداده مرة أخرى .

وبعد مرور خمسة وعشرين عاما على اكتشاف "هارفي" للدورة الدموية استطاع نشر هذه الحقائق بعد غياب "جالن" عن الساحة الطبية .

وعندما نشرت تلك الحقائق في سنة ١٦٢٨ أثارت جدلا كبيرا في الأوساط الطبية ، وعارضها كثير من الأطباء الذين اعتبروا أن ما ذكره هارفي شيئا مستحيلا أو أنه مجرد "تخاريف" !

ولكن مع مرور الوقت تأكدت صحة ما ذكرة هارفي.. والذي لاقى تكريما كبيرا قبل بضعة سنوات من وفاته بسبب اكتشافه المثير.

١٤ الدورة الدموية الصغرى

دور العلامة العربي ابن النفيس في اكتشاف الدورة الدموية

الدم يدور داخل الجسم في دورة منتظمة ، ولكن من أين تبدأ ؟ وأين تنتهي؟ هذا ما اكتشفه علاء الدين بن النفيس والذي يعد واحدا من أكبر الأطباء العرب ذوي الاكتشافات العظيمة .

لقد اكتشف ابن النفيس جزءا هاما من هذه الدورة وهو الدورة الدموية الصغرى ، أو الدورة الدموية الرئوية التي ينتقل فيها الدم من القلب إلى الرئتين لتخليصه من ثاني أكسيد الكربون وتزويده بالأكسجين – الذي تتولى مادة الهيموجلوبين وظيفة حمله في تيار الدم وتزويد خلايا الجسم بحاجتها منه – ثم يعود الدم إلى القلب ليقوم بتوزيعه على سائر أعضاء الجسم من خلال الدورة الدموية العامة للجسم .

وقد كتب ابن النفيس نصوصا في كتابه "شرح تشريح ابن سينا" يستدل منها على كشفه لهذه الدورة . لكن الأمر ظل غير معروف حتى عثر طبيب مصري مبعوث لألمانيا هو الدكتور "محيي الدين التطاوي" على مخطوطة الكتاب في إحدى مكتبات برلين ، ووقع على النصوص التي تؤكد بصورة

قاطعة كشف ابن النفيس للدورة الدموية الرئوية، فعكف على دراسة المخطوطة ومضاهاة معلومات ابن النفيس ونتائج بحوثه بالمعلومات الطبية الحديثة ، وصاغ دراسته في أطروحة بعنوان "الدورة الدموية تبعا للقرشي"(*) وتقدم بها عام ١٩٢٤ إلى جامعة "فرايبورج" الألمانية لنيل درجة الدكتوراه، ومن طرائف الأمور أن أساتذة التطاوي بجامعة فرايبورج انتابتهم الدهشة وتشككوا في الأمر، لأنه استقر في علمهم أن مكتشف الدورة الدموية هو الطبيب الإنجليزي "ويليام هارفي" الذي وصف في كتاب له الدورة الدموية العامة (بما فيها الدورة الدموية الصغرى) دون أن يشير إلى أية مصادر عربية نقل عنها معلوماته . ورأى الأساتذة الألمان المشرفون على رسالة التطاوى ضرورة الرجوع إلى أصحاب الخبرة بالطب العربي ليقفوا على حقيقة ما قدمه هذا الطبيب المصري في أطروحته ، واختاروا لذلك عالما ألمانيا يجمع بين كونه طبيبا ومستشرقا هو الدكتور "مايرهوف"، والذي قام بدراسة المخطوط ، وجاء رأيه مؤيدا لصحة ما ذهب إليه الدكتور التطاوي من أن ابن النفيس هو المكتشف الأول للدورة الدموية الصغرى.. وهكذا ظفر ابن النفيس بالإنصاف والاعتراف بإنجازه بعد طول معاناته ظلم الإنكار.

كما توصل ابن النفيس لعدة حقائق واكتشافات عن الأوعية الدموية لم تكن معروفة من قبل ، وهذه مثل:

- ذكر ابن النفيس أن جدران أوردة الرئتين أكثر سمكا من جدران شرايينها ، وأنها مكونة من طبقتين.
- أشار ابن النفيس إلى احتواء شرايين الرئتين على دم فقط، ونفى احتواءها على هواء أو رواسب كما اعتقد "جالينوس" من قبل.
- أكد ابن النفيس أن الدم ينتقل من القلب إلى الرئتين ليشبع بالهواء ، لا ليزود الرئتين بالغذاء ، كما كان شائعا بين الأطباء في عصره .

(*) يلقب ابن النفيس بالقرشي ؛ نظرا لامتداد جذوره إلى قبيلة قريش العربية العظيمة.

- ذكر ابن النفيس وجود اتصال بين الأوردة والشرايين في الرئة تتم عن طريقه دورة الدم. وقد نسب الطبيب الإيطالي ماتيو كولومبو (١٥١٦ – ١٥٥٩م) هذا الاكتشاف لنفسه.

شكل يوضح أهم الشرايين والأوردة المتصلة بالقلب وتجاويف القلب الأربعة

هذا وقد اهتم ابن النفيس -بصفة عامة- بأصول علم الطب (أي بدراسة الظواهر والعوامل المؤثرة على الجسم، ودراسة أسباب الأمراض) أكثر مما اهتم بالطب العلاجي.

وترك ابن النفيس لشعب مصر صرحا طبيا عظيما وهو "البيمارستان المنصوري" ذلك المستشفى الكبير الذي أشرف على بنائه بتكليف من سلطان مصر المملوكي العظيم "المنصور قلاوون"، وتولى رئاسة أطبائه زمنا طويلا.

كما وضع ابن النفيس عدة كتب طبية هامة، مثل: "شرح تشريح القانون" و"الموجز في الطب" و"موسوعة الشامل في الطب".

١٥ عملية التنفس

أول طبيب توصل لمعرفة خبايا عملية التنفس

من الواضح أننا نقوم بالتنفس.. فحركة صدورنا تدل على ذلك.. ومن الواضح أننا لا نستطيع أن نحيا بدون تنفس.. ولكن ما الذي يحدث بداخل أجسامنا مع حركات التنفس المتتالية ؟

لقد ظل موضوع التنفس أمرا محيرا للأطباء منذ زمن بعيد.. وكانت بداية الفهم الحقيقي لعملية التنفس في سنة ١٧٧٤ عندما حدد واكتشف العالم

السويدي "كارل ويلهلم" غاز الأكسجين.

وأدرك الأطباء أننا لا نستطيع أن نحيا بدون الأكسجين.. كما أنه ضروري لعملية الاحتراق.. فالشمعة تنطفئ، أو لا تتمكن من الاشتعال والاحتراق في غياب الأكسجين.. وكذلك لا يمكن أن يقدر حيوان أو إنسان على الحياة إذا ما وضع في مكان بدون أكسجين.

وفي سنة ١٧٩٣، وضع عالم فرنسي اسمه "أنتوني لافويزي" يده على أول الخيط الذي قاد لتفهم عملية التنفس، أي تفهم ما يجري بداخل الجسم مع حركات التنفس التي نقوم بها.. حيث توصل إلى أن الدم يلتقط الأكسجين الذي يدخل صدورنا من الرئتين ويوزعه على الجسم.. ثم توصل فيما بعد إلى أن هذا الأكسجين يحرق داخل خلايا الجسم (مثل عملية احتراق الشمعة) وينتج عن ذلك الاحتراق خروج غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.. وتوصل كذلك إلى أن كمية الأكسجين التي تدخل صدورنا تكون أكبر في حالة بذل مجهود بالنسبة لحالات الاسترخاء.

وقام "لافويزي" بعدة تجارب حول هذا الموضوع، مثل اختبار خصائص الأكسجين، وقياس كمية الأكسجين ومقارنتها بكمية ثاني أكسيد الكربون.

وبذلك فإنه خلال الفترة ما بين ١٧٧٠- ١٧٨٠ استطاع الأطباء أن يتعرفوا على الكثير من خبايا عملية التنفس.

١٦ عملية الهضم

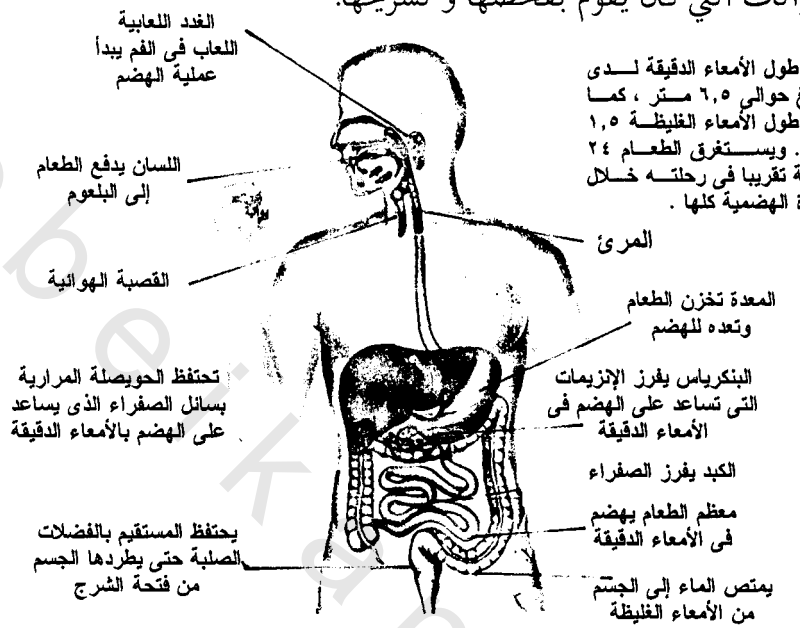
أول من توصل إلى معلومات صحيحة عن عملية الهضم

نحن نأكل.. ولكن ما الذي يحدث للطعام بعد ما يدخل من الفم؟

هذا ما لم يعرفه أحد قبل سنة ١٨٥٧. لم يكن من الممكن بالطبع الإجابة عن هذا السؤال قبل معرفة الأطباء بعلم التشريح أو بمكونات الجسم البشري.

إن الطعام يمر بعدة مراحل منذ أن يدخل الفم حتى تخرج فضلاته من الشرج في صورة براز، وهذه توصف في مجملها بعملية الهضم والامتصاص.

وقد استطاع الطبيب الفرنسي "كلود برنارد" في سنة ١٨٥٧ الكشف عن جوانب عديدة من عملية الهضم . وساعده في ذلك متابعة عملية الهضم في الحيوانات التي كان يقوم بفحصها و تشريحها.



شكل توضيحي مبسط لخطوات هضم الطعام
وتركيب القناة الهضمية

في إحدى تجاربه ، قام "برنارد" بتقديم غذاء خال تماما من السكر لحيوان تجارب ، وعندما فحص كبده وجد به كمية من السكر.. وبعدما غسله تماما من السكر ظهر به السكر مرة أخرى في اليوم التالي . واستطاع "برنارد" فيما بعد التوصل لمادة الجليكوجين ، وأدرك أنها تتحول في الكبد إلى سكر.

ومن الحقائق الأخرى التي توصل لها معرفته بأن البنكرياس يشارك في عملية هضم الدهون.. فقد كان من المعتقد أنه العضو المختص بإفراز لعاب الفم.

واستطاع "برنارد" كذلك تحديد مسار الطعام ، وبعض خطوات عملية الهضم والأعضاء المشاركة في ذلك . وبذلك كان أول من يضع خريطة توضيحية للجهاز الهضمي.

١٧ الانقسام الخلوي

أول من عرف أسرار انقسام الخلايا...

عرف الأطباء منذ زمن بعيد أن الجسم يتكون من خلايا ، لكنهم لم يعرفوا من أين تجيء هذه الخلايا !!

ففي سنة ١٨٣٩ اكتشف طبيب التشريح الألماني "تيودور شوان" أن الحيوانات والنباتات تتكون من بلايين الخلايا ، أو أن الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي . لكنه اعتقد خطأ أن هذه الخلايا يكوِّنها الجسم من مادة غير محددة الشكل ، وأطلق عليها اسم : بلاستيما (Blastema).

وفي سنة ١٨٥٨، اكتشف العالم الألماني "رودلف فرشاو" أن خلايا الجسم تأتي بالانقسام الخلوي.. أي أن الخلية تنقسم إلى خليتين ، ثم يتكرر الانقسام إلى أربع خلايا ، وهكذا حتى تتكون بلايين الخلايا..

واكتشف "فرشاو" أن الجسم بدأ من خلية واحدة ـ وهي الخلية المُخصبة ـ والتي انقسمت إلى بلايين الخلايا التي تكوِّن الجسم.

كما ذكر "فرشاو" أن كثيراً من أمراض الجسم ترتبط بحدوث تغيرات بالخلايا .. واستطاع في تلك الفترة البعيدة من الزمن أن يصف الخلايا غير الطبيعية في مرض سرطان الدم (لوكيميا).

ماذا تعرف عن الخلية الحية ؟

الخلية هي وحدة بناء الجسم، ولا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر.

وهناك أنواع عديدة مختلفة الشكل والحجم ، مثل خلايا الدم الحمراء التي تتميز بشكل مفلطح مستدير.. وخلايا المخ (الخلايا العصبية) والتي يتفرع منها أهداب يتصل بعضها ببعض.. والخلية المنوية (الحيوان المنوي) والتي تتميز بذيل طويل يساعد على السباحة..

وخلايا الجسم تهلك وتموت لكنها دائمة التجدد باستثناء خلايا المخ فهي موجودة منذ ولادتنا.. وتتكون الخلية من مادة هلامية تسمى سيتوبلازم تسبح فيها جزئيات دقيقة تسمى أورجانيلات تؤدي أعمالاً مختلفة كتحويل الغذاء إلى طاقة.. ولكل خلية نواة تسيطر على أنشطتها ، ففيها تحفظ التعليمات المتعلقة بما ينبغي أن تعمله الخلية في صورة كود خاص . ويحيط بالخلية غشاء بمثابة الجلد بالنسبة لها ويتحكم في المواد الداخلة والخارجة من الخلية.

هل تعلم ؟

- أن كبرى خلايا الجسم هي بويضة المرأة ، فسمكها يبلغ نصف حجم ذرة الملح كما تبلغ الخلية الذكرية نصف هذا، وإذا صُنِّعت عشرون خلية ذكرية رأساً إلى ذيل فإن ذلك يساوي ١مم.
- أن خلايا المخ هي أصغر من ذلك وتعتبر ضمن أصغر خلايا الجسم على الإطلاق، فالخلية بمؤخرة الدماغ (المخيخ) يبلغ حجمها ٠,٠٠٥ مم^{٣} أي أنك تحتاج إلى أكثر من ٣٠٠ خلية لتملأ نقطة في آخر السطر.

١٨ الولادة القيصرية

الإمبراطور الروماني الذي أثار فكرة الولادة القيصرية !

هل صحيح أن الولادة القيصرية (التوليد بشق البطن) سميت بهذا الاسم نسبة إلى الإمبراطور الروماني القديم "يوليوس قيصر" ؟!

هذا بالفعل ما يؤكده كثير من المؤرخين والأطباء ، حيث إن "يوليوس قيصر" هو أول إنسان يُولد بهذه الطريقة.

لكن هناك من يزعم كذلك بأن سبب هذه التسمية هو أن "يوليوس قيصر" أصدر قانونًا في عهده بضرورة عزل الجنين عن بطن أمه ، التي تُوفيت أثناء حمله، ودفن كل منهما على حدة ! ولكن متى بدأت معرفة الناس بالولادة القيصرية؟ وكيف كانت تتم ؟

يوليوس قيصر

لقد كانت الولادة القيصرية في الماضي، وقبل التوصل لطرق التخدير الكلي، مقتصرة على الحالات التي توفيت فيها الأم الحامل.. ولذا كان الأطباء يقومون بها لإنقاذ حياة الجنين واستخراجه إلى الدنيا قبل موته كذلك بافتراض أنه قضى برحمها فترة نضج كافية.. وبذلك لم يكن هناك حاجة لإجراء تخدير للأم.

أما حالات إجراء ولادة قيصرية لأم على قيد الحياة فلم تعرف في الماضي ولم تسجل باستثناء حالات نادرة قد ينقصها الدليل على صحتها، مثل حالة الجزار السويسري الذي شق بطن زوجته لتوليدها وكتبت النجاة للأم والطفل معا وذلك منذ نحو ٥٠٠ عام!

وفي القرن السابع عشر، اشتهرت حالة رجل يدعى "جوييا تروتمان" والذي استطاع توليد سيدة قيصريا.. وعاشت السيدة لمدة ٢٥ يوما فقط، بينما عاش وليدها حتى بلغ سن الثامنة.

أما أول عملية ولادة قيصرية ناجحة ومسجلة تلك التي قام بها الطبيب الفرنسي "جان رولو" في سنة ١٦٨٩ وكتبت فيها السلامة للأم ولوليدها.

وبعد هذه الجراحة الناجحة زادت حالات الولادات القيصرية، وخاصة ابتداء من أواخر القرن الثامن عشر، لكن نسبة الفشل فيها كانت عالية.

واليوم تعتبر الولادات القيصرية من الجراحات الشائعة بدرجة كبيرة والتي صار يتقنها الأطباء، وقلما تتعرض لفشل أو مخاطر جانبية. ويعد الغرض الأساسي من اللجوء لهذا النوع من التوليد، هو المحافظة على حياة وصحة الأم أو الجنين في حالة احتمال حدوث ضرر لأحدهما من خلال الولادة الطبيعية، أو في حالة التأخر عن القيام بتوليد الجنين حتى قبل اكتمال فترة الحمل الكاملة.

العلاّمة العربي رائد الابتكارات في علم الجراحة

ظلت الجراحة لفترة طويلة مهنة غير منظمة أو مقننة ، مارسها كثير من الحلاقين و الحجامين ، وكانت بالتالي أضرارها الجانبية عالية.

ويرجع الفضل في إرساء العديد من قواعد وأساليب وفنون الجراحة إلى الطبيب العربي الكبير "أبي القاسم الزهراوي" الذي حول الجراحة إلى علم وثيق الصلة بالطب ، وقائم على التشريح، وقد نصح الجراحين بضرورة دراسة التشريح والتدرب عليه قبل مزاولتهم لمهنتهم، ليكونوا على علم بالأعضاء وأشكالها وتركيبها وارتباط بعضها ببعض، وأن يكونوا مطلعين على العظام والأوتار والعضلات ومواقعها والاتصالات بينها.

كما ابتكر الزهراوي الكثير من أدوات الجراحة المختلفة الأشكال لتناسب الأغراض الجراحية المختلفة من مشارط ، ومقصات ، وموسعات ، وكلاليب وسنانير مختلفة الأحجام.. إلخ . وزود كتابه "التصريف" برسوم توضيحية لهذه الآلات، ومن هذه الآلات مثلا "موسعات" لعلاج انسداد فتحة البول الخارجية في الأطفال حديثي الولادة.

وابتكر الزهراوي أساليب جراحية لم تكن معروفة من قبل ، مثل طريقة خياطة الجروح بإبرتين وخيط واحد.. وهو أول من استخدم الخيوط المصنوعة من أمعاء الحيوان (Catgut) في خياطة الأمعاء.. كما يعتبر الزهراوي أول من ربط الشرايين والأوعية الدموية بالخيوط الحريرية لوقف النزيف الحادث أثناء إجراء الجراحة ، كما عالج النزف بالكي .

وكان الزهراوي مبتكرا ومتطورا في مجالات الجراحة المختلفة . ففي مجال جراحة المسالك البولية ابتكر طريقة لتفتيت حصيات مجرى البول . وهو ينصح الجراحين في كتاب التصريف بالأسلوب الملائم لاستخراج حصاة المثانة الكبيرة ، والذي يعتمد على تكسيرها بالكلاليب وإخراجها قطعة قطعة . كما ابتكر طريقة استخراج حصى المثانة عبر المهبل في النساء.

وفي مجال جراحات الجهاز التنفسى طور الزهـراوي جراحـة "شـق القصبـة الهوائية Tracheostomy" ،وهذه الجراحة في واقـع الأمـر ابتكرهـا المصريـون القدماء لإنقاذ المصابين بحالة الاختناق الحنجـري، وقـد أخذهـا عنـهم الإغريـق وسجلوها في مؤلفاتهم .

كمـا نجـح الزهـراوي في اسـتئصال ورم اللحميـة مـن الأنـف . واسـتطاع استئصال اللوزتين بسنارة الجراحة . وفي مجال جراحات الجـهاز الهضمـي تنـاول الزهراوي في كتاب التصريف أوضاع المريض في جراحات الأمعاء ، وأشار إلى ضرورة وضعه على سرير مائل الزاويـة بحيـث يكـون الميـل ناحيـة الـرأس إذا كانت الجراحة في القسم السفلى من الأمعاء ، والعكس إذا كـانت في قسـمها العلوى . والغـرض مـن هـذا التدبـير تقليـل الـنزف الحـادث أثنـاء الجراحـة والتوسعة ليد الجراح وتسهيل العمل عليه . وعلى ذلك يكون الزهراوي هـو المبتكـر الأول للوضعـين الجراحيـين المعروفـين بـاسمي "وضـع ترندلنـبرج Trendelenburg position" و "وضع ترندلنبرج العكسي".. ومن ثـم فـهو أحق من "ترندلنبرج" بنسبة هذين الوضعين إليه !

كما يعتبر الزهراوي أول من ابتكر طريقة شق جراحـات الكبـد وعلاجـها جراحيا بالكي بالنار.

وفي مجال جراحة النساء والتوليد وصف الزهراوي في كتـاب "التصريـف" بعض طرق التوليد التي ما زالت متبعـة في عصرنـا الحـالي . وأجـرى عمليـات إخراج سقط الأجنة بآلة خاصة . وهو أول من وصف بعـض الأوضـاع الشـاذة للجنين في الرحم.

وفي مجال جراحة العظام برع الزهراوي في علاج كسور الجمجمـة ، وأجـرى جراحات ناجحة لعلاج كسور الظهر. والزهراوي أول من ابتكر عمـل فتحـة "شباك" في رباط الجبس في الكسور المفتوحة.

وفي مجال جراحة الفك والأسنان نجح الزهراوي في علاج تشوهات الفكين ، وفي تقويم الأسنان باستخدام آلات جراحية ابتكرها خصيصـا . وهـو أول مـن

استخدم جسور الأسنان الذهبية والفضية وأدوات ضغط اللسان.

نبذة عن حياة الزهراوي :

هو "أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوي الأنصاري"، ويلقب بالزهراوي نسبة إلى مسقط رأسه "مدينة الزهراء" التي كانت ضاحية ملكية لقرطبة عاصمة الخلافة الأموية في الأندلس ، كما يلقب بالأنصاري لامتداد جذوره إلى المدينة المنورة .

ولد الزهراوي عام ٣٢٥هـ (٩٣٧م) في عهد الخليفة الأموي "عبدالرحمن الناصر" بالقرب من قرطبة . ويذكر عن صفاته أنه كان من أهل الفضل والدين والعلم ، وكان يخصص نصف نهاره لمعالجة المرضى مجانا قربة إلى الله عز وجل.

وتوفي الزهراوي في عام ٤٠٤هـ (١٠١٣م).

صورة تخيلية لرسام أوربي قديم للجراح العربي الزهراوي أثناء معالجة أحد مرضاه

٢٠ الصحة العامة

قواعد الصحة العامة التي نادى بها نائب البرلمان الإنجليزي

الصحة العامة أحد العلوم الطبية التي تخدم صحة البيئة والمجتمع وتضع القواعد والإرشادات التي تضمن محاربة الأمراض والأوبئة وتحقيق حياة صحية للإنسان.

واكتسب هذا العلم أهميته بعدما ازدحمت المدن بالسكان ، وانتشرت

الحشرات ، وزادت الحاجة لشبكات الصرف الصحي ، واختلطت مياه الشرب بالملوثات.

لقد كانت لندن في وقت من الأوقات مدينة ملوثة بالنفايات والحشرات وأكوام القمامة ، وكانت رائحة المجاري تفوح على ضفاف نهر التيمز.. وكانت هذه الصورة نراها في العديد من دول العالم الأخرى.

وفي خلال الثمانينيات من القرن التاسع عشر بدأ الاهتمام بالصحة العامة خاصة بعدما كشف الأطباء عن أن التلوث والحشرات ومياه المجاري أسباب كامنة وراء انتشار الإصابة ببعض الأمراض التي قضت على حياة الملايين ، مثل : الحمى الصفراء ، والتيفوس ، والتيفود . وفي سنة ١٨٤٢ اتخذت أول خطوة جادة لإرساء قواعد الصحة العامة عندما اتخذ نائب البرلمان الإنجليزي "أدوين شادويك" عدة إجراءات فعالة لتطهير مياه الشرب وحمايتها من التلوث ، وتنظيم عمليات الصرف الصحي ، ومكافحة الحشرات والبعوض (الناموس)، والتخلص من القمامة ، وتنظيف الشوارع ، وفرض عقوبات على المخالفين لقواعد الصحة العامة.

وبفضل هذه الإجراءات الحاسمة تغيرت الصورة السيئة في لندن شيئا فشيئا وانتقلت عدوى النظافة والاهتمام بالصحة العامة إلى غيرها من دول العالم .

وأدى هذا الاتجاه بالتالي إلى انخفاض نسبة الأمراض المعدية ، وخاصة بين المجتمعات الفقيرة .

٢١ أهمية الغدة النخامية

أول من كشف لغز الأقزام والعمالقة !

بعد ما ظهر علم التشريح واستطاع الأطباء التعرف على تركيب جسم الإنسان اتضحت تدريجيا وظائف أعضائه المختلفة. ولكن ظلت بعض الأعضاء غير معروفة الفائدة لفترة طويلة ، ومنها ذلك الجزء الذي يرقد بقاعدة الجمجمة أسفل المخ والمسمى بالغدة النخامية (Pituitary gland).

لقد عرف الأطباء بعض الفوائد القليلة لهذه الغدة ، مثل إفراز هرمون يُسمى أوكسيتوسين (Oxytocin) الذي يحث الرحم على الانقباض أثناء عملية الولادة . ولكن في سنة ١٩١٢، توصل الطبيب الأمريكي "هارفي كوشنج" من خلال دراسته لنشاط هذه الغدة عند الكلاب، ودراسته للحالات الشاذة للنمو عند الإنسان كحالات القصر الشديد وحالات فَرْط النمو أو العَملقة ، إلى أن هذه الغدة هي التي تتحكم في عملية النمو من خلال إفراز هرمون النمو (growth hormone) وبالتالي فإن تفسير "القَزمنة" أو "العملقة" يرجع إلي إفراز كمية قليلة أو زائدة من هرمون النمو.

الغدة النخامية ومكانها فى قاع المخ

وليس ذلك فحسب ، فقد اكتشف كذلك حقيقة علمية في غاية الأهمية ، وهي أن هذه الغدة تسيطر على نشاط باقي الغدد الصمَّاء بالجسم من خلال إفراز كيماويات تسيطر على نشاطها.. ولذا أطلق عليها تسمية "المايسترو".. وهو يعتبر أول من وصف الغدة بهذا الوصف الذي لا يزال شائع الاستخدام حتى وقتنا الحالي.

ماذا تعرف عن الغدة النخامية ؟

الغدة النخامية (Pituitary gland) هي التي تسيطر على نشاط الغدد الصمّاء الأخرى ، ولذا تسمى "المايسترو". وتوجد الغدة النخامية في الجمجمة داخل تجويف خاص بها في قاع المخ يسمى بالحجرة النخامية (Pituitary Fossa).

وتقوم بإفراز مجموعة من الهرمونات تنظم عمل بقية الغدد الصماء.. كما تقوم بإفراز عدة هرمونات هامة ، وهي :

- هرمون النمو (growth hormone) : وهو المسئول عن نمو أنسجة الجسم وخلاياه ، فإذا نقص أصبح الفرد قزماً ولكنه في نفس الوقت بالغاً

عاقلا.. وإذا زاد على معدله الطبيعي صار الفرد عملاقا .

- الهرمون المختص بتنظيم كمية الماء بالجسم (antidiuretic hormone) حيث يمكن التحكم في كمية الماء التي يتناولها الإنسان عن طريق تنظيمه لكمية البول التي تخرجها الكلية.
- الهرمون المختص بانقباض عضلة الرحم أثناء الولادة (oxytocine hormone).
- الهرمون المختص بإنتاج اللبن من الثدي (prolactine hormone).

٢٢ علم الأجنة

الطبيب الذي كشف بعض خبايا نمو الأجنة

ظلت فترة النمو التي يقضيها الجنين ببطن أمه ابتداء من حدوث الحمل وحتى الولادة فترة مجهولة لا يعرف أحد شيئا عن أسرارها لفترة طويلة من الزمن . فما الذي يحدث للجنين خلال تلك الفترة ؟.. وكيف ينمو ويكبر؟ ومتى يتكون قلبه ومخه وتظهر أطرافه ؟

لم يستطع أحد الإجابة عن هذه الأسئلة . وفي سنة ١٦٠٤ كشف الطبيب الإيطالي "هيروينموس فابريسيوس" جوانب هامة لنمو الجنين داخل الرحم من خلال دراساته وأبحاثه على الحيوانات المختلفة ، وأصدر أول كتاب في علم الأجنة (Embryology) والذي اعتبر بداية لظهور علم جديد على الوسط الطبي .

٢٣ قانون الوراثة

ومات "مندل" قبل أن يعرف الناس قيمته العلمية الكبيرة !

اهتم العالم النمساوي "جوهان جريجور مندل" بملاحظة صفات النبات.

فقام في مزرعته بزراعة ٣٤ نوعا مختلفا من نبات البسلة ولاحظ أطوالها، وأحجام بذورها ، وألوان أزهارها . واستدل من ذلك على وجود صفات شائعة

الحدوث وأطلق عليها اسم الصفات السائدة... ووجود صفات أخرى قليلة الحدوث وأطلق عليها اسم الصفات المتنحية.

واعتقد "مندل" أن الصفات تنتقل من نبات لآخر في صورة جزئيات (وهو ما نسميه اليوم جينات)... وأن كل نبات نام يستقبل زوجا من الجزئيات من الأبوين.

واستطاع "مندل" من دراسة وتتبع هذه الصفات السائدة والمتنحية أن يصل إلى قانون لتوارث الصفات وهو قانون مندل الشهير، والذي لا يزال يعتبر حتى الآن أساس علم الوراثة (Genetics). ومن الطريف أن ما توصل إليه "مندل" لم يلق اهتماما من العلماء والباحثين في عصره، ولم يحظ بأي شهرة أو تقدير.

وبعد مرور ستة عشر عاما على وفاته أدرك العلماء والباحثون أهمية هذا الرجل العلمية واكتشافه الكبير الذي ظل مهملا لسنين طويلة .. !

٢٤ التخدير الكلى

الرجل الذي أنقذ المرضى من الضرب والربط والمواد السامة !

ما هو تصورك لكيفية إجراء العمليات الجراحية قبل ابتكار التخدير الكلى؟!

لا شك أن غياب التخدير كان يمثل صعوبة بالغة في القيام بالعمليات الجراحية .

ولذا كان الأطباء يلجئون إلى طرق مختلفة لإسكات المريض عن الصياح وتخفيف إحساسه بالألم.

من هذه الطرق : إعطاؤه مواد مخدرة ، مثل (المورفين) أو مواد كحولية.. لكن هذه الطريقة كانت خطرة ؛ لأنها كانت تتطلب أحيانا زيادة الجرعة إلى حد يهدد حياة المريض بالتسمم . وأحيانا كان المريض لا يعطي شيئا ، وإنما يكتفى بإمساكه وربطه أثناء القيام بالجراحة.

وكان من الشائع أيضا في الماضي البعيد القيام بضرب المريض على رأسه

حتى يفقد الوعي مما يهيئ الفرصة للقيام بالجراحة !

وكل هذه المحاولات المؤلمة والغريبة انتهت عندما توصل العلم إلى طريقة التخدير الكلى التي اكتشفها الطبيب الأمريكي "ويليام مورتون" في سنة ١٨٤٦.

كانت البداية في سنة ١٨١٥ عندما لاحظ عالم شهير اسمه "مايكل فاراواي" أن استنشاقه لغاز الإيثير (وهو غاز مخدر) جعله يهذي ويضحك ويسترخي.. وكان ذلك أمرا مثيرا.. ودعا "فاراواي" أصدقاءه للاستمتاع معه بتأثير هذا الغاز.

وبعد ذلك بعدة أعوام استخدم طبيب الأسنان الأمريكي "ويليام مورتون" غاز الإيثير موضعيا أثناء قيامه بخلع ضرس أحد زبائنه لاعتقاده بأنه سيخفف من الألم.. وأدى ذلك إلى فقد الإحساس بمعظم فم المريض.

ومن هنا جاءته فكرة استخدام الإيثير كغاز مخدر للجسم كله.. وقام بتجربة ذلك على الحيوانات ثم على نفسه.

وفي سنة ١٨٤٨، فاجأ "مورتون" الآخرين باكتشافه المذهل ، حيث قام أمام حشد من العلماء والجماهير بإجراء أول عملية جراحية باستخدام التخدير الكلي حيث نجح في استئصال ورم من عنق مريض بتخديره بغاز الإيثير.

٢٥ التنويم المغناطيسي

الرجل الذي فتح الباب لعلاج المصابين بأمراض عقلية بعد أن نبذهم المجتمع !

يعتبر العلاج بالتنويم المغناطيسي (Hypnotherapy) هو أول طريقة علمية استخدمها الأطباء في علاج مرض الاضطرابات النفسية والعقلية .

فقد كان هؤلاء المرضى (المجانين) لا يلقون أي اهتمام طبي في الماضي ، حيث كان ينظر لهم على أنهم أشخاص خربت عقولهم ولا سبيل لإصلاحها ! ولذا كانوا يودعون في مصحات عقلية (مستشفيات المجانين) ويحاصرون ويعزلون لوقاية الناس من نوبات جنونهم . واعتقد البعض كذلك أنهم ضحايا لأرواح شريرة حلت بأجسامهم.. ولذا كانوا يضربون أحيانا لإخراج تلك الأرواح الشريرة . وأحيانا كانوا يخضعون لأشكال أخرى غريبة من المعالجة لإسكاتهم عن الصياح وتهدئة نوبات جنونهم ، مثل الرش بالماء ، والدوران على مقاعد متحركة حتى يدوخ المريض ويغشى عليه !

ولم يبدأ علاج هؤلاء المرضى علاجا صحيحا إلا عندما ابتكر الطبيب الفرنسي "جان مارتن شاركوت" فكرة العلاج بالتنويم المغناطيسي في سنة ١٨٧٢.

كان "شاركوت" شغوفا -على وجه الخصوص- بحالات الهستيريا ، وهي الحالات التي تظهر أعراضا عضوية (مثل الشلل، أو فقد الرؤية) لكنها في الحقيقة لا ترتبط بوجود أي خلل عضوي أو مرضي وإنما ترتبط بالناحية النفسية ، حيث تمثل هذه الأعراض تعبيرا نفسيا عن حدث أو صدمة ما.

في البداية حاول "شاركوت" علاج هؤلاء المرضى بالتأثير المغناطيسي وطرق أخرى لكنه وجد أن بإمكانه التأثير عليهم والاستجابة لأوامره بالنظر إلى أعينهم والتأثير عليهم بعبارات إيحائية متقنة . فاستطاع علاج بعض مرضى الهستيريا بهذه الطريقة ، حيث يوحي إليهم بأنهم أصحاء وقادرون على تحريك الذراع المشلول أو الرؤية بالعين التي فقدت البصر، وهكذا.

وقام "شاركوت" باستعراض هذه الطريقة العلاجية الجديدة (العلاج

بالتنويم المغناطيسي) أمام طلابه.. حيث قام بعرض عدة حالات مرضية واستطاع بقدرته الفذة على الإيحاء أن يخلصهم من أعراضهم المرضية.

وفي فيينا بالنمسا اشتهر طبيب آخر باستخدام هذا النوع من العلاج للمرضى بأمراض عقلية وهو الطبيب "فرانز مزمر".. لكنه لم يتفهم أن طريقة علاجه تعتمد على التنويم المغناطيسي، وكان يعتقد أن هناك قوة مغناطيسية تسرى من الطبيب المعالج بهذه الطريقة إلى جسم المريض فتؤثر عليه وتشفيه، وسميت طريقة "مزمر" في العلاج المزمارية (mesmerism).

كما برع أيضا في استخدام طريقة العلاج بالتنويم المغناطيسي الطبيب الإنجليزي "جيمس بريد" ويعتقد أنه الذي استخدم كلمة (Hypnosis) وكلمة (Hypnotism) لوصف هذه الطريقة العلاجية، وكلاهما تعني: التنويم المغناطيسي.

فرانز مزمر

واليوم، لا يزال يستخدم العلاج بالتنويم المغناطيسي لأغراض مختلفة، مثل علاج حالات الخوف المرضي (كالخوف من الأماكن المرتفعة)، ولمساعدة التخلص من التدخين، ولمساعدة إنقاص الوزن.

ويشترط لنجاح القيام بالتنويم المغناطيسي أن يتميز القائم به بقدرة كبيرة على الإيحاء، ويساعده في ذلك نظراته القوية وصوته المؤثر.. كما يشترط أن يكون الطرف الآخر من الشخصيات القابلة للإيحاء (مثل مرضى الهستيريا).

٢٦ الجهاز العصبي

العالمان اللذان فتحا المجال لدراسة المخ والأعصاب

لم يعرف أحد لفترة طويلة من الزمن شيئا قيما عن عمل المخ والجهاز العصبي حتى جاء الطبيب الإنجليزي "شارلز بيل" في سنة ١٨١١ ومن بعده الطبيب الإنجليزي "شارلز شيرينجتون" في سنة ١٨٩١ وكشفا العديد من

الحقائق العلمية عن عمل الجهاز العصبي والتي وضعت الأساس لدراسة هـذا العلم.

توصل "بيل" إلى أن هناك نوعين من الأعصاب ، نوع يختص بالحس (sensory) وآخر يختص بالحركة (motor).. فالأعصاب التي تختص بالحس تنقل الإشارات إلى المخ، وتجعلنا نحس بالإحساسات المختلفة ، كالإحساس بالألم عندما يتعرض الجلد لأذى أو إصابة. وهذه الأعصاب هي المسئولة عن الرؤية وغيرها من الحواس، فالضوء يمر داخل العين وعصب الإبصار ينقل للمخ المعلومات التي تجعلنا نبصر الأشياء .

أما الأعصاب المختصة بالحركة فهي التي تغذي العضلات وتجعلها تنقبض وتنبسط ، ولذا فإنه في حالة تلف هذه الأعصاب لا نقدر على الحركة أو يحدث شلل.

كما درس "بيل" النخاع الشوكي ووظائف الأعصاب المتصلة به والانعكاسات العصبية المختلفة.. وهذا الجزء مع المخ يكون الجهاز العصبي.

أما "شيرينجتون" فاهتم ببحث نقل الرسائل أو الإشارات الكهربية بين الخلايا العصبية ، لكنه لم يتوصل إلى كيفية مرور الإشارات العصبية عند محطات التلاقي بين النهايات العصبية . وبعد ذلك بعدة سنوات اكتشف طبيب آخر وهو "أوتو لويوي" أن هناك مادة كيماوية تفرز في النهايات العصبية وتتولى نقل الرسائل من خلية عصبية إلى أخرى ، وهي مادة اسيتايل كولين (Acetyl choline).

حقائق عن الجهاز العصبي

- يتكون الجهاز العصبي من الجهاز العصبي المركزي (المخ والمخيخ وجذع المخ) و الأعصاب التي تتفرع من المخ أو من النخاع الشوكي ، وتحتوى على ألياف عصبية تحمل الإشارات من خارج الجسم إلى المخ والعكس أيضا .

- يزن مخ الرجل ١٤٠٠ جرام ويزن مخ المرأة ١٣٠٠ جرام.
- يتكون المخ والأعصاب من خلايا عصبية يتراوح عددها من ١٠٫٠٠٠ مليون إلى ١٠٠٫١٠٠٠ بليون خلية عصبية وهي لا تزيد أبدا ولا تنقسم طوال عمر الإنسان .
- الجلوكوز هو الغذاء الأساسي للمخ ولا بديل عنه. ولذلك في حالات نقص الجلوكوز عند الصيام مثلا فإن المخ هو أول أجهزة الجسم التي تعاني من هذا النقص ، ويقل تركيز الإنسان وقد يصاب بالإغماء.
- أثناء النوم لا يتوقف المخ عن العمل ولكنه يظل يعمل بصورة هادئة بطيئة .
- يوجد بالمخ جميع المراكز التي تتحكم في جميع عمليات الجسم الحيوية ، وإصابة أحد هذه المراكز ينتج عنه تعطل في وظيفة الجهاز أو العضو التابع لهذا المركز.
- إن النصف الأيسر من المخ هو الجزء المهيمن على المخ كله ويحتوي على مركز الكلام والقراءة والكتابة والمركز الخاص بالعواطف والانفعالات النفسية.
- إن المخيخ هو المسئول عن الحركات ذات المهارة الخاصة ، كالكتابة على الآلات الكاتبة ، والعزف على الأوتار الموسيقية. وهو الجزء الخاص بحفظ توازن الجسم.

٢٧ الإنزيمات

بداية معرفة الأطباء بالإنزيمات وتأثيرها

بدون الإنزيمات لن يمكن هضم الطعام وتحويلة من صورة مركبة إلى صورة بسيطة.. وبدون الإنزيمات لن يتم كثير من التفاعلات الكيميائية التي تجري داخل الجسم .. فالإنزيم يلعب دور الوسيط (catalysit) في هذه التفاعلات..

فهو الذي يحفز على تحول مادة كيميائية إلى أخرى أو اتحادها بمادة أخرى .

وترجع بداية معرفة الأطباء بالإنزيمات إلي سنة ١٨٨٣ عندما توصل العالم الألماني "جان-فرانسوا برسوز" إلى وجود مادة "سرية" تؤدي إلى حدوث تفاعل كيميائي يؤدي إلى تخمر الشعير وتحوله إلى كحول. ووصف هذه المادة باسم دياستيز (diastase) لكنه لم يحدد صفتها كنوع من الإنزيمات.

أما أول من أطلق كلمة إنزيمات على تلك المواد الخفية التي تحفز على حدوث التفاعلات الكيميائية فهو العالم الألماني "ويلهلم كون" وكان ذلك في سنة ١٨٨٣.

واستطاع التوصل لتحديد بعض الإنزيمات الهامة بالجسم ، مثل إنزيم التريبسن (trypsin) الذي تفرزة غدة البنكرياس للمشاركة في هضم البروتينات.

٢٨ الفيتامينات

"الشيء الناقص" الذي ظل العلماء يبحثون عنه لسنوات طويلة !

لم تكتشف الفيتامينات في سنة واحدة وإنما ظلت تمثل شيئا ناقصا ظل يبحث عنه العلماء لسنوات طويلة حتى وجدوه وعرفوه وأسموه "فيتامينات".

ففي البداية أدرك "جيمس لند" أن هناك شيئا ناقصا في غذاء البحارة جعلهم يصابون بمرض الأسقربوط ويموتون متأثرين بفقد كميات كبيرة من الدم ، وهذا الشيء الناقص موجود في الفواكه والخضراوات ، وخاصة الموالح (فيتامين ج).

وجاء بعد ذلك الطبيب الإنجليزي "فريدريك جولاند هوبكنز" واكتشف من خلال تجاربه في عام ١٩٠٦ أن هناك مواد معينة بالأغذية لابد من توافرها لاكتمال استفادة الجسم بما يقدم له من طعام ، وأطلق عليها اسم : العوامل الغذائية الإضافية (accessory food factors). ففي إحدى تجاربه قسم الفئران الصغيرة إلى مجموعتين وقدم لهما أغذية من النشاء ، و السكر،

والأملاح، والكازيين (مادة التجبن) باعتبار أن هذه المجموعة من الأغذية كافية لنمو الفئران (على حسب اعتقاده الشخصي) ثم أضاف لغذاء إحدى المجموعتين كمية من اللبن، وكانت النتيجة حدوث نمو واضح لهذه المجموعة، بينما لم تنم المجموعة الأخرى بنفس الدرجة. ومن هنا اعتقد "هوبكنز" أن هناك مواد معينة يحتاجها الجسم ليتمكن من الاستفادة من البروتينات والحصول على الطاقة اللازمة للنمو.

لكن دراسات "هوبكنز" توقفت عند هذا الحد، ولم يحاول فصل أو تحديد هذه المواد المعينة التي كان يقصد بها "الفيتامينات". أما أول من أطلق على هذه المواد كلمة فيتامينات فكان العالم الكيميائي البولندي "كازيمير فنك" حيث استخدم كلمة "vitamin" اختصارا لمصطلح "vital amin".. فقد كان "فنك" يعتقد -خطأ- أن الفيتامينات (vitamins) هي مركبات من الأمونيا (amines).

وفي عام ١٩٢٩، حصل "هوبكنز" على جائزة نوبل للطب (مناصفة مع عالم آخر) تقديرا لدوره الهام في الكشف عن الفيتامينات.

ما هي الفيتامينات؟ وما أعراض نقصها ؟

الفيتامينات هي : مواد كيماوية لا تندرج تحت أي من العناصر الغذائية، ويحتاجها الجسم في عمليات التمثيل الغذائي . بعض هذه الفيتامينات يذوب في الدهون وهي "أ" و "د" و "هـ" و "ك" أما باقي الأنواع فتذوب في الماء. والفيتامينات التي تذوب في الدهون تتخزن في الجسم ، ولذا فإن تناول جرعات عالية منها يمكن أن يؤدي لأعراض تسممية.

ويتسبب نقص الفيتامينات في أعراض قد تكون شديدة أحيانا ، وذلك مثل:

- فيتامين (أ) يؤدي نقصه لجفاف الجلد ، والعشى الليلي.
- فيتامين (ب١) يؤدي نقصه لالتهاب الأعصاب ، وفقدان الشهية ، ومرض البري بري .

- فيتامين (ب٢) يؤدي نقصه لتشقق زوايا الفم.
- فيتامين (ب٦) يؤدي نقصه لالتهاب الجلد في الأطراف ، والتهاب الأعصاب .
- النياسين يؤدي نقصه لمرض البلاجرا .
- فيتامين (ب١٢) يؤدي نقصه لفقر الدم ، الخبيث.
- حمض الفوليك يؤدي نقصه لفقر الدم ، وحدوث الإجهاض.
- فيتامين (ج) يؤدي نقصه لنزيف اللثة ومرض الأسقربوط وتأخر التئام الجروح.
- فيتامين (د) يؤدي نقصه للكساح ولين العظام.
- فيتامين (هـ) يؤدي نقصه لفقر الدم ونقص الخصوبة.
- فيتامين (ك) يؤدي نقصه لعدم تجلط الدم.

وتعتبر الخضراوات والفواكه بصفة عامة أغنى مصادر الفيتامينات . كما تتوافر في الحبوب الكاملة واللحوم والكبد والألبان وخميرة الخبز وصفار البيض.

٢٩ كرات الدم البيضاء

الكشف عن خطوط الدفاع التي تحمي الجسم من غزو الجراثيم

لقد خلق الله تعالى الإنسان مزودا بحماية طبيعية ضد الميكروبات المعدية التي تزخر بها الطبيعة من حولنا ، ولولا هذه الحماية لهلكنا ولم نقدر على مقاومة أضعف الجراثيم المعدية.

ووجود هذه الحماية الطبيعية أمر واضح عرفه الإنسان منذ زمن بعيد.. لكن السؤال الذي لم تعرف إجابته هو : ما هي الأعضاء أو الأجهزة بالجسم المختصة بتوفير هذه الحماية ؟

إن هذا السؤال لم يستطع أحد الإجابة عنه لسنوات طويلة حتى جاء العالم الفرنسي "إيلي ميتكنيكوف" في سنة ١٨٩٢ واكتشف أن هناك خلايا خاصة بالجسم تتولى حماية الجسم من الجراثيم التي تهاجمه ، حيث تسعى إليها، وتحيط بها ، وتلتهمها ، وأطلق على هذه الخلايا اسم : ملتهمات الخلايا (phagocytes) وهذه الخلايا التي تحمي الجسم هي كرات الدم البيضاء والتي توجد بأنواع عديدة مختلفة استطاع "ميتكنيكوف" الكشف عن بعضها. ثم جاء عالم آخر وهو "روبرت كوخ" واكتشف نوعا آخر مهما من هذه الخلايا وهو الخلايا الليمفاوية (lymphacytes).

شكل يوضح كيفية مهاجمة كرات الدم البيضاء للجراثيم والتهامها

٣٠ الهرمونات

الكلب الذي قاد الأطباء للكشف عن الهرمونات !

الهرمونات هي : مواد كيماوية تتكون بأعضاء معينة بالجسم وتسري مع تيار الدم لتؤثر تأثيرات معينة على أعضاء أخرى.. ولذا يمكن تشبيه عملها بالرسائل التي تبلغ المتلقي باتخاذ أو عمل شيء ما . فهناك هرمونات تحث على النمو.. وأخرى تسيطر على عملية تمثيل الغذاء.. وأخرى تسيطر على اكتساب مظاهر الرجولة أو الأنوثة إلى آخره.

وهناك عدد كبير من الهرمونات بالجسم.. لكن أول هذه الهرمونات التي اكتشفها الأطباء هرمون يسمى أدرينالين (adrenaline).

ولكن كيف اكتُشف هذا الهرمون ؟

تبدأ الحكاية الطريفة عندما كان الطبيب الإنجليزي "إدوارد شافر" يتسلّى بقياس ضغط الدم لكلب صديقه "جورج أوليفر" طبيب التشريح. وأراد "أوليفر" أن يختبر قيمة ضغط الدم مرة أخرى بعد حَقْن الكلب بسائل استخرجه من الغدة الكظرية (وهي الغدة المفرزة لهرمون الأدرينالين).. وفوجئ الطبيبان بحدوث ارتفاع شديد بقيمة ضغط الدم.

لكنّ الطبيبين لم يعرفا سبب ذلك.. ولم يتوصلا إلى تحديد المادة التي أدت إلى ارتفاع ضغط الدم ، وهي هرمون الأدرينالين .

حَدَثَ ذلك في سنة ١٨٩٣.. وقام الطبيبان بتسجيل هذه الدراسة.

وبعد ذلك بتسعة أعوام أي في سنة ١٩٠٢ قام الطبيبان "وليم مادوك بيلس" و"أرنست ستارتلنج" بحقن كلب بحمض الهيدروكلوريك في منطقة الإثنا عشرى (والتي تتصل بتيار الدم) فلاحظا أن غدة البنكرياس قامت بإفراز عصارة هاضمة تبعاً لذلك.

وأدركا من ذلك أن هناك كيماويات تتكون بأعضاء معينة وتمضي من تيار الدم لتؤثر على أعضاء أخرى ، وسميت هذه الكيماويات فيما بعد باسم "هرمونات".

ماذا تعرف عن أنواع الهرمونات ؟

يوجد بالجسم ست غدد صماء يفرز كل منها هرمونات مميزة تؤثر في وظائف الجسم.. وهي :

الغدة النخامية : تفرز عدة هرمونات ، منها هرمون النمو الذي يؤثر في نمو الجسم.

الغدة الدرقية : تفرز هرمون الثيروكسين الذي يسيطر على عملية التمثيل الغذائي.

الغدة فوق الكلوية : تفرز هرمون الكورتيزون الداخلي وهرمون الأدرينالين.

غدة البنكرياس : تفرز الأنسولين الضروري لتمثيل المواد السكرية والنشوية.

الخصيتان عند الرجل والمبيضان عند المرأة .. ويفرزان هرمونات الذكورة (تستوستيرون) وهرمونات الأنوثة (الاستروجين والبروجستيرون).

غدة الثيمس : وهي غدة تضمر تلقائياً كلما تقدم العمر. وتقوم بتنظيم العمل بين الخلايا الليمفاوية والطحال بهدف إنتاج الأجسام المضادة.

٣١ نقل الدم

البداية كانت نقل دم من خروف لإنسان ثم تطور نقل الدم حتى وضعه الحالي !

لم تطرأ فكرة نقل دم من كائن حي إلى آخر على ذهن أحد إلا في القرن السابع عشر. ففي سنة ١٦٦٥ أجريت أول عملية نقل دم في التاريخ وكانت بين كلب وآخر وقام بها الطبيب "جون ويلكنز" واستخدم فيها أدوات بدائية عبارة عن كيس لجمع الدم وريشة لثَقْب الوريد.

وبعد ذلك بعامين قام طبيب آخر فرنسي وهو "جان دينيس" بنقل دم خروف إلى صبي مريض بَلَغ عمره ١٥ عاماً. ومن الواضح أنها كانت عملية خطرة لكنها مرّت بسلام وعاش الصبي.

ولم تتكرر عمليات نقل الدم تقريباً بعد ذلك بعدما أدرك الأطباء أنها تحتاج إلى بعض التنظيمات والأسس العلمية حتى تكون آمنة على حياة المرضى .

وفي القرن التاسع عشر، وضع الطبيب "جون ليكوك" أول هذه التنظيمات ، فأوصى بأن يقتصر نقل الدم بين كائنين من نفس النوع أي بين كلب وكلب أو إنسان وإنسان ، وهكذا.

وفي سنة ١٨٢٩، أعَادَ الطبيب الإنجليزي "جيمس بلانـدل" إجـراء عمليـات نقل الدم على أساس ما أوصى به "ليكـوك" فكـان يـأخذ كميـات مـن الـدم باستخدام محاقن من أجسام رفاقه وينقلـها لمرضـى في عـداد الموتـى. واسـتطاع "بلاندل" أن يحقق نجاحاً وشهرة كبيرة عندما قام بنقل الدم إلى سيدة عانت من نزيف شديد بعد الولادة وكادت أن تموت متأثرة بفقد كميات كبيرة من الـدم ، لكنها تماثلت للشفاء بعد نقل الدم إليها .

وكانت تلك الحالة هي أول حالة شهيرة معروفة لحالات نقل الدم الناجحـة من إنسان لآخر.

ولكن صعوبات ومشاكل عمليات نقل الدم لم تنته عند هذا الحد.

فكانت أكبر مشكلة واجهها الأطباء هي عدم وجود توافق أحياناً بـين الـدم المنقول ودم المريض ؛ مما أدى إلى حدوث تكتلات بـالدم لانعـدام الموافقـة بـين النوعين.

وهذه المشكلة استطاع الطبيب "كارل لاندستينر" أن يحلّها فيما بعد عندمـا نجح في تحديد فصـائل الـدم ، وبالتـالي اسـتطاع الأطبـاء أن يعرفـوا الفصـائل المتوافقة وغير المتوافق بعضها مع بعض.

٣٢ فصـــائل الدم

كيف استطاع "كـارل" معرفة فصائل الدم ؟

نحن لا نستطيع إجراء أي عملية جراحية بدون توافر ثلاثـة أشـياء ، وهـي : التخدير، والتعقيم، والاستعداد لنقل الدم.

فبدون التخدير لا يحتمل المريض الجراحة.. وبـدون التعقيـم يحـدث تلـوُّث وعدوى بالجراثيم مما يهدد حياة المريض.. وبدون الاستعداد لإجراء نقل الـدم لا نستطيع إسعاف المريض في حالة تعرضه أثناء الجراحة لفقـد كميـة كبـيرة مـن الدم.

وقد ظلت عملية نقل الدم للمرضى والمصابين مشكلة كبيرة ولفترة طويلـة

من الزمن وذلك ببساطة لعدم وجود توافق أحياناً بين نوع دم وآخر.. فقد يتقبَّل جسم دماً من جسم لكنه لا يتقبل دماً من جسم آخر وفي هذه الحالة الثانية تحدث أعراض شديدة قد تودي بحياة المريض وتدل على عدم التوافق بين نوع دمه ونوع الدم المنقول له.

فما هو الحل ؟ .. وكيف يمكن التغلب على هذه المشكلة حتى يمكننا إجراء العمليات الجراحية باطمئنان ويمكننا إسعاف المصابين الذين يمكن إنقاذ حياتهم بإجراء نقل دم لهم ؟!

هذا السؤال ظل يراود ذهن الطبيب النمساوي "كارل لاندستينر" لفترة طويلة.. وقرر أن يبدأ البحث لعله يتوصل إلى الحل.. وكان ذلك في سنة ١٩٠٢م.

قام "لاند ستينر" بعدة تجارب لدراسة أنواع الدم المختلفة.

في إحدى تجاربه قام بخلط عدة عينات من الدم جمعها من أصدقائه ومنه شخصياً، ولاحظ أن هناك عينات تختلط مع أخرى بنجاح ، بينما لا تقبل عينات الاختلاط مع غيرها ، حيث يؤدي خلطها إلى ظهور تكتلات بالدم .

ومن هنا أدرك "لاندستينر" أول حقيقة وهي أن دماء الناس ليست كلها سواء.

واستكمل "لاندستينر" بحثه ليعرف سرّ هذا الاختلاف. فوجد أن هناك عينتين من الدم تقبلان الاختلاط معا لوجود مادة من نفس النوع بكل منهما ملتصقة بكرات الدم الحمراء تُسمي : أنتيجن (Antigen).. وأطلق "لاندستينر" على هذين النوعين "A".. ووجد كذلك أن هناك عينتين أُخريين تقبلان الاختلاط معاً لوجود مادة أخرى مشابهة ملتصقة على كرات الدم الحمراء بكل منهما (أنتيجن) وأطلق على هذين النوعين "B".

وبذلك توصل لحقيقة ثانية وهي أن أنواع الدم التي تقبل الاختلاط بعضها ببعض ، أي الأنواع المتوافقة هي التي تحمل نفس النوع من الأنتيجن.

وبذلك توصّل إلى وجود نوعين من فصائل الدم هما : (A)، (B).

وعندما جرب "لاندستينر" خلط عينة من دمه مع النوعين السابقين تم هذا الخلط بنجاح مع كل منهما.. ومعنى ذلك أن نوع دمه يختلف عن النوعين السابقين فأطلق تسمية "O" على نوع الدم الذي يقبل الاختلاط مع "A" و "B" والمقصود بهذه التسمية "O" هو "Zero" أي أن هذه الفصيلة لا تحمل أنتيجينات. ووجد فيما بعد أن هناك فصيلة أخرى من الدم تحمل نفس الأنتيجن المميز للفصيلة (A) ونفس الأنتيجن المميز للفصيلة (B) فأطلق على هذه الفصيلة (AB).

وبذلك توصل إلى تحديد أربع فصائل للدم وهي : (A)، (B)، (AB)، (O).

وبذلك أمكن تحديد الموافقة بين فصائل الدم المختلفة لإجراء عمليات نقل الدم.

ويعتبر أصحاب فصيلة الدم (AB) هم الأكثر حظا ، إذ يمكنهم استقبال الدم من مختلف الفصائل الأخرى ، لكنهم لا يعطون الدم إلا لأصحاب نفس الفصيلة . أما أصحاب الفصيلة (O) فهم الأقل حظا لأنهم لا يستقبلون الدم إلا من نفس الفصيلة ، بينما يمكنهم إعطاء الدم لمختلف الفصائل الأخرى .

ماذا تعرف عن تركيب الدم ؟

يتركب الدم من أربعة مكونات أساسية، وهي :

- كرات الدم الحمراء .
- كرات الدم البيضاء .
- الصفائح الدموية .
- سائل البلازما .

تحتوي كرات الدم الحمراء على مادة الهيموجلوبين وهي التي تكسب الدم لونه الأحمر.. وهذه المادة تتحد بسهولة مع الأكسجين عند مرور الدم بالرئتين ثم توزعه على جميع خلايا الجسم . ويبلغ عدد كرات الدم الحمراء حوالي خمسة ملايين خلية لكل سنتيمتر مكعب من الدم .

أما كرات الدم البيضاء فلها وظيفة دفاعية ، حيث تلتهم الأجسام الغريبة

كالجراثيم والميكروبات والفيروسات.. وتقوم بإفراز الأجسام المضادة لها . ويبلغ عدد كرات الدم البيضاء حوالي ٤,٥-٩ آلاف خلية لكل سنتيمتر مكعب من الدم.

أما الصفائح الدموية فإنها تتولى وظيفة سد الجروح ، حيث تتجمع وتقوم بتصنيع الجلطة الدموية. ويبلغ عددها حوالي ١/٤ مليون صفيحة لكل سنتيمتر مكعب من الدم.

أما البلازما فهو سائل شفاف يحتوي على مواد سكرية وزلالية ودهون وأملاح يوزعها على أنسجة الجسم لتغذيتها ثم ينقل من هذه الأنسجة جميع الفضلات إلى الأعضاء الخاصة للتخلص منها.

ويسبح في هذا السائل كرات الدم البيضاء والحمراء والصفائح الدموية.

٣٣ الكشف عن أغوار النفس (التحليل النفسي)

كيف استطاع "فرويد" مُعالجة مرضاه بالتحليل النفسي ؟

لعلك لاحظت أن عيادات الأطباء النفسيين تحتوي عادةً على أريكة أو "شزلونج" ليرقد فوقها المريض ويحكي للطبيب عن أشياء في حياته. إن أول من ابتكر هذا الأسلوب العلاجي هو "سيجموند فرويد" العالم النفسي النمساوي الكبير وذلك في سنة ١٨٩٥. ولكن كيف توصل "فرويد" لهذه الطريقة ؟.. وكيف باستخدامها يمكن شفاء المرضى ؟ كان "فرويد" شغوفاً بحالة مريضة تدعى "أنّا" والتي كان يعالجها صديقه المنوم المغناطيسي "بروير"..

وكانت تعاني من أعراض هستيرية مختلفة ، مثل شلل الأطراف ، وفقد الرؤية ، وتلعثم الكلام ، وفقد الذاكرة !

وقد نجح "بروير" في علاج تلك المريضة بالتنويم المغناطيسي حين جعلها تتذكر وتحكي عن الأحداث المؤلمة التي ارتبطت بظهور كل عَرض من تلك

الأعراض التي عانت منها.. فكان في حديثها، عمّا أخفته بأغوار نفسها، سرّ شفائها !

وسجَّل "فرويد" وصديقه "بروير" هذه الدراسة عن حالة "أنا" وقاما بنشرها تحت عنوان: الشفاء بالتحدث (talking cure). لكن فرويد استطاع فيما بعد أن يتوصل إلى طريقة أفضل لجعل المريض يحكي عما يخفيه في أغوار نفسه أو بعقله الباطن.. هذه الطريقة هي التي تسمى بالتحليل النفسي (psychoanalysis) ، حيث يرقد المريض على أريكة أمام الطبيب ويحكي عن أي شيء يدور بذهنه ثم يقوم الطبيب تدريجياً بتركيز الحوار حول الأحداث القديمة في حياته وعن أمانيه التي لم تتحقق أو رغباته المكبوتة ، ويحثّه على التذكر والاقتراب من الأحداث والبوح بها.. وعندما ينجح الطبيب بمهارته في كشف هذه الرغبات المكبوتة وإبرازها أمام المريض يتحقق له جزء كبير من الشفاء.

إن "فرويد" كان يرى أن الرغبات المكبوتة أو الأحداث المؤسفة التي يخفيها الإنسان، دون أن يدري، بعقله الباطن تؤثر في سلوكه وحالته النفسية بشكل قوي بل قد تصيبه بمتاعب عضوية، وأن خروج هذه الأحداث أو الرغبات من العقل الباطن، وإظهارها أمام المريض، وحثّه على التحدث عنها، يخفف من المشاعر المؤلمة المرتبطة بها مما يساعد في الشفاء . ولا تزال طريقة التحليل النفسي من الطرق العلاجية الهامة القائمة حتى الآن والتي يلجأ لها الأطباء لعلاج العديد من حالات الاضطرابات النفسية والسلوكية.

٣٤ التدليك الخارجي للقلب

عمّال شركات الكهرباء كانوا سببا لابتكار طريقة إغاثة المصدوم !

دائماً وراء كل ابتكار أو اختراع حاجة مُلحَّة.. في سنة ١٩٢٦ طلبت إحدى شركات الكهرباء في نيويورك من معهد طبي تقديم أي وسيلة ممكنة لإنقاذ حياة العمال الذين يتعرضون للصعق الكهربي، بعدما تزايدات أعداد الوفاة بينهم بدرجة كبيرة.

واهتم ببحث هذا الموضوع الطبيب الأمريكي "كوينـهوفن".. وصـار هـذا السؤال شاغلاً ذهنه لفترة : ما الذي يمكن أن يعيد النبض للقلب الذي توقف عن العمل بسبب الصدمة الكهربية ؟!

واعتقد "كوينهوفن" أن عمل عدة دفعات بباطن اليد على الصدر بشـكل منتظم قد يحفز القلب على إعادة النبض من جديد.

وجرَّب هذه الطريقة على قط توقـف قلبـه عـن العمـل.. وكـانت المفاجـأة استعادة قلب القط للنبض مـرة أخـرى. وقـام بتجربـة نفـس الطريقـة علـى حيوانات أخرى فوجدها طريقة فعالة في تحفيز القلب على العمل مرة أخرى في حالة توقفه لفترة بسيطة عن العمل بسبب تعرض الجسم لصدمة.

وفي سنة ١٩٢٨، نشر "كوينهوفن" نتائج هذه الدراسـة وأطلـق علـى هـذه الطريقة المُنفذة للحياة "التدليك الخارجي للقلب".

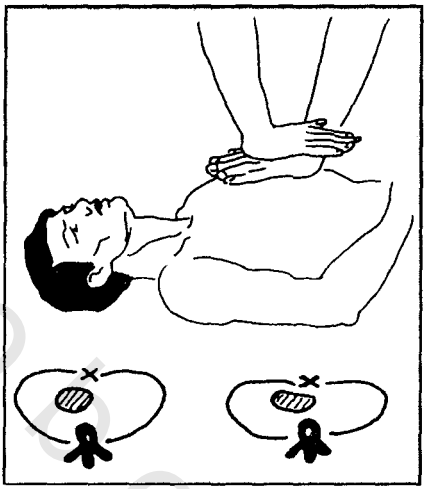
وبعد اكتشاف هذه الطريقة بنحو عامين انتشر في الأوساط الطبية خبر إنقاذ حياة طفل في عمر العامين من الموت بعـد إصابتـه بصدمـة بفضـل اسـتخدام طريقة "كوينهوفن" التي كتبت له -بإذن الله تعالى- عمراً جديداً.

ومنذ ذلك الوقت انتشـر اسـتخدام هـذه الطريقـة في المستشـفيات لإنقـاذ المصابين في الحوادث.

ولا تزال طريقة "كوينهوفن" تعد من أساسيات الطب التي يمارسها الأطباء لإنقاذ المصـابين في الحـالات الحرجـة.. وذلـك بعـد إدخـال بعـض التعديـلات والإضافات لزيادة فعالية هذه الطريقة.

كيف تقوم بعمل تدليك خارجي للقلب ؟

تعتمد فكرة التدليك الخارجي للقلب على ضغط القلب بين عظمة القص والعمود الفقري ، وبذلك ندفع الدم الموجود بـالقلب إلى الـدورة الدمويـة ممـا يحفز القلب على استعادة نشاطه.



وللقيام بذلك.. ضع كعب راحة إحدى اليدين على النصف الأسفل لعظمة القص مع فرد الأصابع والإبهام على الصدر، وضع كعب راحة يدك الأخرى فوق اليد الأولى، وابدأ في الضغط على الصدر مع استقامة الذراعين عند الكوع، بحيث ينخفض الصدر حوالي ٤ سنتيمترات (كما بالشكل المقابل) .

ويكرر الضغط مرة كل ثانية أي ٦٠ مرة في الدقيقة وبعد كل ٥ ضغطات يجب القيام بالتنفس الصناعي لمرة واحدة . ويستمر عمل التدليك والتنفس الصناعي حتى يعود القلب للخفقان .. ويمكن ملاحظة ذلك بوضع الأذن على صدر المريض تجاه موضع القلب .

٣٥ العلاج الإشعاعي

أول من ابتكر فكرة استخدام أشعة اكس في العلاج

التعرُّض المفرط المتكرر لأشعة اكس يحفّز على حدوث السرطان، وخاصة سرطانات الأطفال، وفي نفس الوقت فإن تعريض الأورام السرطانية لأشعة اكس يؤدي ألى انكماشها، ولذا يمكن استخدام الأشعة كعلاج للسرطان (Radiotherapy).

أول من اكتشف هذه الفائدة لأشعة اكس واستخدمَها في علاج السرطان هو الطبيب الألماني "جورج برفيس" وذلك في سنة ١٩٠٣.

وفي بداية العلاج بأشعة اكس كانت أجهزة إصدار الأشعة ضعيفة ، فكانت حزمة الأشعة لا تستطيع اختراق مسافة من الجسم تزيد على خمسة عشر سنتيمتراً. ولذا كان المرضى يقضون وقتاً طويلاً في العلاج، ويتعرضون لجرعات كبيرة من الأشعة. ومنذ بداية الستينيات من القرن العشرين حَدث

تطوُّر كبير في أجهزة الأشعة وأصبح بالإمكان اختراق الأشعة لمسافات عميقة بالجسم حتى تصل للعظام والأعضاء الداخلية دون أن تؤذي الجلد والأنسجة المحيطة.

وفي الماضي استخدم الراديوم كمصدر للإشعاع العلاجي ولكن اتضح بعد ذلك أنه مصدر خطر يمكن أن يسبب السرطانات. وجدير بالذكر أن "ماري كوري" وهي التي اكتشفت الراديوم توفيت متأثرة بالأضرار الجانبية الشديدة للإشعاع الناتج عن الراديوم.

كما استخدم أيضاً الكوبالت (cobalt 60) كمصدر للإشعاع العلاجي وهو يعد آمناً إلى حد مّا، ولا يزال يستخدم حتى الآن بالإضافة إلى العلاج بأشعة اكس .

٣٦ جراحات نقل القرنية

البداية كانت استبدال قرنية لغزال ثم كبرت الفكرة في رءوس الأطباء !

القرنية (cornea) بمثابة نافذة تطل منها العين على الدنيا. ولذا فإنه إذا أصيبت بتلف أو نُدب بسبب مرض أو إصابة تأثرت الرؤية إلى حد قد يصل إلى فقد البصر.

وفي الماضي كان مرض "التراكوما" واسع الانتشار، وكان يؤثر على سلامة القرنية، واعتبر من أهم الأسباب لفقد البصر. ولم يكن بالإمكان تقديم أي علاج لإصلاح القرنية من جديد.

وفي أعقاب الحملة الفرنسية استطاع الطبيب "صمويل بيجر"، الذي كان سجيناً في مصر، إجراء أول حالة نقل قرنية لإعادة الإبصار ، لكن تلك العملية لم تكن لإنسان وإنما كانت لغزاله الأليف.

وكانت تلك الجراحة هي البداية التي حفزت الأطباء على إجراء هذا النوع من الجراحات. فعلى مدى سنوات عديدة قام جراحون آخرون بإجراء جراحات نقل القرنية من حين لآخر لكن أغلب تلك الجراحات لم تكن ناجحة.

وفي سنة ١٩٠٦، استطاع الطبيب الألماني "ادوارد زيرم" أن ينجح لأول مرة في نقل قرنية من شخص لآخر.

وبعد الحرب العالمية الثانية، حَدَث تطور كبير في تصنيع أدوات الجراحة فأصبح هناك إبر دقيقة وخيوط جراحية مناسبة لإجراء عمليات دقيقة ، وقد ساعد ذلك على زيادة نجاح عمليات نقل القرنية.

وفي الوقت الحالي، تعد جراحات نقل القرنية أكثر جراحات نقل الأعضاء شيوعاً . وقد ساعد استخدام الليزر في الجراحة على سهولة إجراء هذه الجراحات.

ونظراً لأن القرنية تخلو من الأوعية الدموية فإنها لا تتعرض للرفض بواسطة الجهاز المناعي، على عكس الأعضاء الأخرى التي يتم نقلها، ويعد ذلك سبباً هاماً لانتشار ونجاح عمليات نقل القرنية.

٣٧ مرض السرطان

متى عرف الأطباء وجود السرطان ؟

معرفة الأطباء بمرض السرطان قديمة جداً أكثر مما قد نتصور، فترجع إلى أواخر القرن الثامن عشر ، حيث ذكر أكثر من طبيب عن حدوث أورام ناتجة عن تكاثر الخلايا . ولكن في سنة ١٨٦٧ استطاع الطبيب الألماني "ويلهيلم ولدير هارتز" أن يصف بشكل صحيح ودقيق كيفية نشوء السرطان.. فذكر أنه يحدث عندما تنقسم الخلايا بصورة شاذة مُفرطة.. وذكر كذلك أن هناك أوراماً ثانوية تتكون عندما تمضي الخلايا السرطانية مع تيار الدم وتستقر بمواضع أخرى مما يزيد بالتالي من خطورة السرطان.. ولذا كان يرى أنه يجب علاج السرطان في وقت مبكر قبل انتشاره خارج موضع الإصابة.

ماذا تعرف عن العوامل المحفزة على حدوث السرطان ؟

ـ **عامل الغذاء** : اتضح أن كثرة تناول الدهون وخاصةً الحيوانية ترتبط بزيادة

القابلية للإصابة بسرطانات الثدي والقولون والمستقيم والرحم والبروستاتا.

- **العامل الكيميائي** : يعد التلوث الكيميائي والذي يرتبط بعامل البيئة وبعامل الغذاء وبأسلوب المعيشة – مسئولاً عن نسبة كبيرة من السرطانات.

- **عامل البيئة** : مثل تلوث الهواء بأبخرة المصانع، وتلوث الماء بالنيترات والاسبستوس.

- **عامل الإشعاع** : والمقصود به التعرض المتكرر، أو بجرعات كبيرة لمختلف أنواع الإشعاعات. مثل أشعة اكس.

- **العامل الوراثي** : والمقصود به الاستعداد الوراثي للإصابة بالسرطان.

- **العامل الهرموني** : هناك علاقة بين تناول بعض الهرمونات ونشوء السرطان ، مثل تناول الهرمونات التعويضية بعد بلوغ سن اليأس ، حيث يرتبط ذلك بزيادة القابلية للإصابة بسرطان الثدي.

- **العامل الجنسي** : مثل ارتباط سرطان عنق الرحم بالممارسة الجنسية المبكرة أو تعدد العلاقات الجنسية.

- **عامل العدوى الفيروسية** : فأحياناً تكمن العدوى الفيروسية وراء الإصابة ببعض السرطانات ، مثل سرطان الدم الذي يصيب بعض الخلايا الدفاعية.

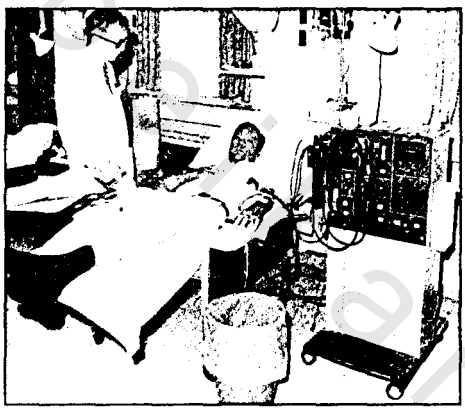
٣٨ الغسيل الكُلوي

الحرب العالمية الثانية ألهمت الطبيب الهولندي فكرة جهاز الغسيل الكلوي !

شكراً للذي ابتكر ماكينة الغسيل الكلوي (dialysis) فقد استطاع بفضل هذا الاكتشاف أن يخفف آلام الملايين من المصابين بالفشل الكلوي ويمنحهم مزيداً من الأمل في الحياة.

وتبدأ حكاية اختراع هذه الماكينة في سنة ١٩١٤ عندما ابتكر الطبيب "جون جاكوب أبل" أول كلية صناعية ، لكنها استخدمت في عمل غسيل كلوي لكلب وليس لإنسان.

وعندما جاءت الحرب العالمية الثانية واستولى النازيون على هولندا ظهر في وسط هذا الجو المشحون العصيب عالم هولندي فاجأ العالم بماكينة للغسيل الكلوي من اختراعه وهو "ويليم كولف" وذلك في سنة ١٩٤٣.



وقد اعتمدت فكرة تلك الماكينة على نفس فكرة الماكينة التي ابتكرها "أبل" ولكن مع بعض التغييرات التي جعلتها مناسبة وآمنة لعمل غسيل كلوي لمرضى الفشل الكلوي.

وعلى مر السنين حدثت تطورات متلاحقة بتلك الماكينة ، فصارت أصغر حجما وأكثر كفاءة .

كيف تحافظ على سلامة كليتك وتتجنب الفشل الكلوي.. ؟

- تجنب تناول العقاقير الكيماوية إلا باستشارة الطبيب لتتجنب تأثيرها الضار بالكلية ، وخاصة العقاقير المسكنة للألم ، والمضادة للالتهاب والمضادات الحيوية .
- يجب علاج تضخم البروستاتا حتى لا يدع مجالا لاحتباس البول وانعكاس ذلك على الكلية .
- يجب السيطرة على مرض السكر لتجنب مضاعفاته على الكلية.
- ويجب تجنب نقص كمية المياه بالجسم للوقاية من تكون الحصيات وما يترتب عليها من مضاعفات.

- عند الشعور بحرقان أثناء التبول يجب استشارة الطبيب وعمل التحاليل اللازمة.

- عند اكتشاف حصيات في القناة البولية يجب المسارعة بعلاجها وعدم التكاسل في ذلك حتى لا تحدث مضاعفات أخرى.

- لا ينبغي حبس البول لفترات طويلة ، لأن ذلك يؤدي إلى تراكم الأملاح الموجودة به ، وتكوين الحصيات .

٣٩ الميكروسكوب الإليكتروني

الطبيب الذي هيأ مجالا أوضح لرؤية الجراثيم المحيطة بنا !

بدون وجود ميكروسكوب (مجهر) لم يكن من الممكن للعلماء اكتشاف البكتيريا ودراسة الخلايا ، وغير ذلك من الأوجه التي أسفرت عن تقدم الطب.

وفي سنة ١٩٢٨ ابتكر العالم الألماني "أرنست روسكا" الميكروسكوب الإليكتروني والذي ساهم بدرجة كبيرة في تقدم الاكتشافات والأبحاث.

يختلف هذا الميكروسكوب عن الميكروسكوب الضوئي في كونه يعتمد على موجات قصيرة بالنسبة للضوء ، وهذا يجعله يعطي قوة تكبير أكبر بكثير من الميكروسكوب الضوئي. واستطاع "روسكا" تطوير ميكروسكوبه الإليكتروني البدائي لإعطاء قوة تكبير تصل إلى ١٢٠٠ مرة.

أما الميكروسكوب الإليكتروني المستخدم في وقتنا الحالي فتصل قوة تكبيره إلى نحو٢٠ ألف مرة.. وبعض الأنواع المميزة تصل قوة تكبيرها إلى مليون مرة.

٤٠ العدسات اللاصقة

فكرة العدسات قديمة ولكن مادة العدسات حديثة !

ظهرت فكرة استخدام عدسات لاصقة في سنة ١٨٨٧ على يد الطبيب الإنجليزي "نرومان بير" ، حيث قام بتجهيز عدسات من الزجاج وكانت تغطي

العين بأكملها.. أي تغطي القرنية وبياض العين . ولذا فإنها لم تكن وسيلة مريحة وعملية وبالتالي لم تلق قبولا من الناس.

وتطورت العدسات اللاصقة شيئا فشيئا.. فظهرت عدسات أصغر حجما لتغطي القرنية فقط لكنها كانت من مادة صلبة غير مريحة في الاستعمال.

وفي سنة ١٩٣٦، استخدمت مادة لينة نسبيا في صنع العدسات لكنها لم تكن مريحة بدرجة كافية.

أما أول عدسات لاصقة مريحة وسهلة الوضع والخلع فقد ظهرت في سنة ١٩٥٦ وصممها الطبيب الإنجليزي "نورمان بير".. وأقبل كثير من الناس في ذلك الوقت على استخدامها.

وتطورت العدسات اللاصقة تطورا كبيرا بعد ذلك حتى صارت وسيلة سهلة ومريحة في الاستخدام مما دعا كثيرا من الناس للإقبال على استخدامها.

طرق العناية بالعدسات اللاصقة

- يمكن الاستعانة بالعدسات اللاصقة في حالات قصر أو طول النظر أو الاستجماتيزم.
- لابد عند استعمال العدسات الالتزام بطريقة حفظها وتنظيفها حسب إرشادات الطبيب.

ـ يجب خلع العدسات عن العين بصورة مؤقتة أثناء النوم ، أو السباحة ، أو وجود التهاب بالعين .

- طريقة تثبيت العدسات على القرنية لها أهمية كبيرة.. لأن استخدامها بطريقة خاطئة يؤدي إلى انبعاث ألم وربما يحدث خدش بالقرنية .

- استخدام العدسات قد يكون مصحوبا بألم في المناخ الملوث بالأتربة، أو في جو ملىء بدخان السجائر، أو في حالة استخدامها لفترة طويلة دون خلعها مؤقتا .

- يجب استشارة الطبيب في حالة انبعاث ألم مصاحب لاستخدام العدسات .. مع ملاحظة أن العين تحتاج لفترة من الوقت للتكيف مع استخدام العدسات .

٤١ جـراحـة التجـميل

الجراحة التي أوجدتها تشوهات الحروب ثم صارت في خدمة النساء !

عندما اندلعت الحرب العالمية الأولي أسفرت عن حدوث حالات كثيرة من التشوه بين الجنود والمواطنين.. ثم جاءت الحرب العالمية الثانية لتضيف أعدادا أخرى كثيرة من المشوهين الذين احترقت وجوههم وأيديهم بتأثير القنابل الحارقة التي ألقتها الطائرات الحربية.

وأصبح عدد المشوهين في العالم عددا ضخما.. وصار من مهام الأطباء الجراحين أن يحاولوا إصلاح هذه التشوهات. ومن هنا بدأ علم جراحة التجميل يأخذ مجراه .

وأجرى بعض الأطباء محاولات لإصلاح تلك التشوهات لكنها لم تكن فعالة ولم تتسم بأسلوب جراحي مناسب.

وفي بداية الأربعينيات من القرن العشرين ظهر جراح إنجليزي نجح في إجراء تلك العمليات وهو الجراح "أركيبولد هيكتور ماك اندوي" ، حيث ابتكر أول طريقة ناجحة لجراحات التجميل والتي لا تزال قائمة حتى الآن ، حيث كان يقوم باستقطاع جزء من الجلد وتثبيته بمكان الحرق أو التشوه. لكن

هذا النوع من الجراحة كان يتطلب إجراء عدة عمليات.

واليوم اتسع مجال جراحة التجميل وصار يعالج حالات كثيرة من التشوهات والعيوب الخلقية وأصبح يحقق نتائج نجاح عالية.

٤٢ تركيب الحمض النووي

الكشف عن مخزن الصفات الوراثية !

كان توصل "مندل" لقانون الوراثة هو البداية التي قادت الباحثين لكشف أسرار هذا العالم المثير.. عالم الوراثة.

فلقد استفز "مندل" فضول العلماء عندما توصل إلى أن الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء وفق نظام معين.. فجعلهم يفكرون في كيفية حدوث ذلك .. ؟ أو جعلهم يبحثون عن الجزء المختص بتخزين الصفات الوراثية وانتقالها للأجيال.

وفي سنة ١٩٤٤ توصل العالم الأمريكي "أوسولد ثيودور فري" إلى أن الحمض النووي الموجود بنواة الخلية والمعروف باسم (DNA) هو الجزء المختص بحمل وتسجيل المعلومات الوراثية . لكنه لم يستطع معرفة شيء عن تركيب هذا الحمض .

وجاءت بعد ذلك بعدة سنوات عالمة إنجليزية وهي "روزاليند فرانكلين" واستطاعت تصوير الحمض النووي بأشعة اكس .

وبالاستعانة بهذه الخطوة الهامة استطاع الباحثان "فرانسيس كريك" و "جيمس واتسون" بجامعة "كامبريدج" التوصل إلى تركيب الحمض النووي ووصفوه مكونا من أربع قواعد تأخذ شكلا أشبه بالزجزاج. وفي سنة ١٩٦٢، نال هذان الباحثان جائزة نوبل تقديرا لتوصلهما لهذا الاكتشاف.