الواجبات الصحية

الباب الاول

فى حفظ الصحة

الدرس الاول

المحافظة على الصحة

ووجوب تعليم مبادئها في الصغر

الصحة هي في الحقيقة احدى المواهب الثمينة التى عليها مدار الحياة والتي تكفل للانسان السعادة . ولذا تجد أن المحافظة عليها امر غريزي في الانسان كما في الحيوان إلا أن عدم بلوغها الشأو الكافي لدرء جميع الاضرار من جهة وتطور الحياة الاجتماعية وحياد الانسان عن المعيشة الطبيعية من جهة أخرى أوجب وضع دستور يسير المرء عليه حتى لا يقع في خطأ الجهل ويسمى هذا الدستور بعلم المحافظة على الصحة .

وهذا العلم يبحث عن صحة الانسان وصيانته من الفواعل الطبيعية ووقايته من الامراض بالمحافظة على أعضاء الجسم قبل وقوعها في الاضطراب ومساعدتها على تأدية وظائفها على أحسن مقياس طبيعي : وللحصول على ذلك يجب فهم تركيب جسم الانسان وكيان الوسط الذي يعيش فيه والاحاطة بجميع الانفعالات الطبيعية ومعرفة مقدار تأثيرها في بدن الانسان لان دروس الصحة ما هي إلا نتائج بسيطة وتطبيقات عقلية لهذه المعارف

وبما أن هذا العلم هو علم عملي اذ يتضمن جملة وسائل يعمل بها للحصول على هذه الاغراض المتقدمة فلا يعود على الانسان بالفائدة المطلوبة إلا اذا انطبعت مبادئه على عقل الانسان وارتسمت على مخيلته الارتسام التام وهذا لا يتوفر إلا في زمن الصغر حسب قانون العادة وطبيعة المجموع الحسي لأن مبادئ هذا العلم أشبه بأصول الآداب ينطبع في عقل الناشئ حتى اذا ما كبر كبرت معه وأخذت

منه مأخذاً لا يمكنه التخلي عنها وهـذا يبين وجوب اقتناء هذا العلم النفيس قبل فوات الوقت الصالح لغرس مبادئه .

الدرس الثاني

مقدمتان لفهم تركيب جسم الانسان

المقدمة الاولى — امتياز الانسان عن باقي الكائنات

الانسان من حيث تكوينه يمتاز عن باقي الكائنات بأجمعها فهو يمتاز عن الحيوان بالنطق والقوة العاقلة ويمتاز عن النبات بالحس والحركة ويمتاز عن الجماد بالمادة الحيوية المركبة منها أعضاؤه وهذه المادة توصف بالامور الآتية :ـ

(١) الحركة ويتبين ذلك من مشاهدة نقطة دم (وهي جزء من المادة الحيوية) تحت النظارة المعظمة ورؤية بعض أجسام دقيقة وهي الكرات تنتقل من مكان الى آخر مما يدل على حياة هذه المادة . ويمكن تمثيل نوع هذه الحركة في العضلات والاعصاب بواسطة التيار الكهربائي .

(٢) **قوة تحويل الغذاء الى شكلها** وذلك يشاهد في الانسجة المختلفة للجسم فان العظم يحول ما يصله من الدم الى مادة عظمية والعضل يحول الدم الى مادة عضلية والعصب يحول الدم الى مادة عصبيه وهكذا.

(٣) **قوة النمو** وهي ناشئة عن الصفة المتقدمة.

(٤) **قوة التناسل** أو التناسل وهي مترتبة على قوة النمو لان الخلايا المختلفة المتكونة منها المادة الحيوية بعد ان تنمو لابد أن تتجزأ فتتكاثر.

(٥) **قوة الافراز** وهي ناشئة عن عملية التغذية التي تحتاج اليها المادة الحيوية لحفظ حياتها فان هذه العملية يتخلف عنها مواد فاسدة تحتاج الى الافراز.

المقدمة الثانية — الانسان كآلة ميكانيكية

الانسان من حيث حركاته وسكناته **أشبه بآلة ميكانيكية تتحرك من ذاتها** فكما ان الآلة لا تشتغل إلا بقوة دافعة كقوة البخار كذلك جسم الانسان لا يتحرك الا بقوة دافعة هي الدم وبما ان البخار يتولد من الماء في جهاز

مخصوص كذلك الدم يتولد من الغذاء في جهاز يسمى الجهاز الهضمي وكما ان البخار يتوزع بواسطة أجهزة في الآلات المحركة كذلك الدم يتوزع على الاعضاء بعد امتصاصه من الجهاز الهضمي بواسطة القلب وما يتبعه من الاوعية الدموية ثم انه يطهر بعد تغذية الاعضاء كما يفرز الماء المتخلف عن البخار ولكن بصفة أخرى بواسطة أجهزة مخصوصة هي في الانسان الجهاز الليمفاوي والافرازي والتنفسي وكما ان للآلة أجهزة متحركة للغرض التي صنعت من أجله كذلك للانسان أجهزة للحركة هي المجموع العضلي والمجموع العظمي وكما ان للآلة جهاز لملاقاة منبه المحرك لها الذى به تبتدئ وبه تنتهي في الحركة كذلك للانسان جهاز لهذا الغرض هو الجهاز الحسى المهيأ لملاقاة المنبهات المتنوعة .

الدرس الثالث

تركيب الجسم البشرى

الجسم البشري مركب من أعضاء والاعضاء تنقسم الى جملة طوائف تسمى أجهزة على حسب كون كل طائفة منها قائمة بوظيفة على حدتها ولذلك تنقسم الاجهزه باعتبار وظائفها الى عشره وهي : —

(١) **الجهاز الهضمى** . وهو المشتمل على الفم والبلعوم والمريء والمعدة والامعاء ووظيفته هضم الاطعمة وامتصاصها.

(٢) **الجهاز الليمفاوى** . وهو عبارة عن غدد وأوعية وظيفته الامتصاص

(٣) **الجهاز الدورى** . وهو المشتمل على القلب والاوعية الدموية وظيفته توزيع الدم في أعضاء الجسم

(٤) **الجهاز التنفسى** . ويقال له الرئوى وظيفته تنقية الدم بواسطة الهواء

(٥) **الجهاز الغدى** . ويقال له الافرازي وهو المشتمل على جملة غدد مختلفة وظيفته تطهير الدم إما بافراز مواد لدم

الفاسده الى الخارج أو بافراز مواد من نفسها تختلط بالدم فتبطل تأثير تلك المواد الفاسدة الموجودة به

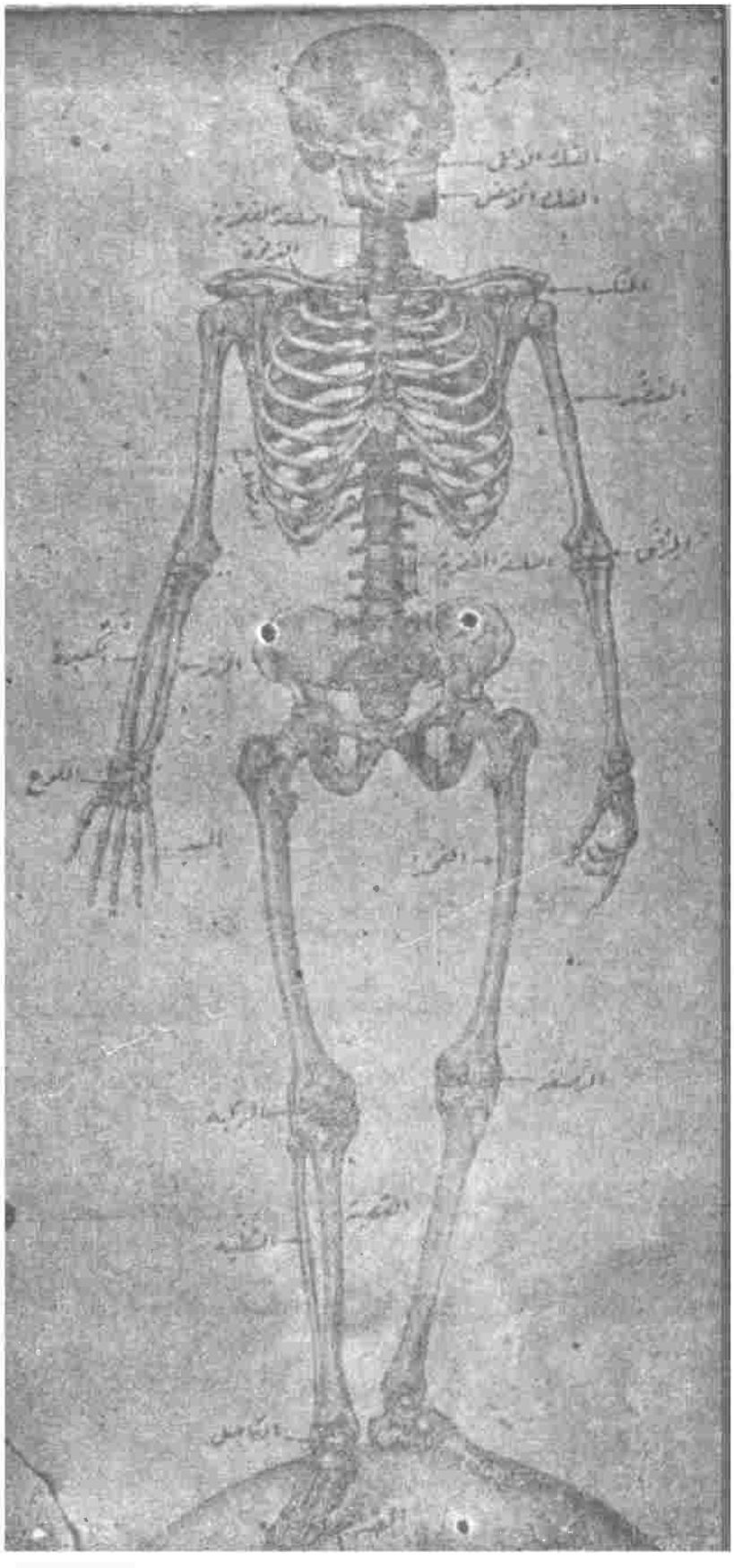
(٦) **الجهاز الحسى** . وهو المشتمل على الحواس والاعصاب والنخاع الشـوكي والنخاع المستطيـل والمخ والمخيخ وظيفته الاحساس والادراك والحركة.

(٧) **الجهاز العضلى** . ويقـال له المحرك وهو المحتوى على العضلات والاوتار وظيفته الحركة والسند وصيانة بعض الاعضاء الباطنة

(٨) **المجموع العظمى** ويلحق به بعض الغضاريف والاربطة والمحافظة الزلاليـة وظيفتـه حفظ القوام والقوة والحركة وصيانة بعض الاعضاء الباطنة

(٩) **الجهاز الصوتى** . وظيفته التصويت

(١٠) **الجهاز النوعى او التناسلى** . وظيفته التناسل



الدرس الرابع

الجهاز الهضمى

الجهاز الهضمى هو عبارة عن قناة غذائيـة يلحق بها غدد افرازية . أما القناة ويبلغ طولها نحو ثلاثين قدماً فهي عضلية غشائية مبطنة من الداخل بغشاء مخاطى تنقسم بحسب شكلها ووظائفها الى خمسة أجزاء : -

(١) الفم وهو موضع مضغ الطعام وترطيبه باللعاب

(٢) البلعوم
(٣) المرىء
} وظيفتهما ازدراد الغذاء .

(٤) المعدة وهي موضع التغيرات الكيماوية الرئيسية اللاغذية

(٥) الامعاء حيث يتم هذا التحليل وينفرز الغذاء المتحول الى البراز .

اما الغدد ولهـا قنوات تنقل العصارات المهضمة التي تفرزها الى القناة هي : — (١) الغدد المعدية (٢) الغدد المعوية وكلاهمـا موضوع في نفس الغشاء المبطن للقناة

(٣) الغدد اللعابية (٤) الكبد (٥) البانكرياس والثلاثة موضوعة على مسافة من القناة ولكن قنواتها تمتد اليها وتنفتح فيها

العمليات التي تحدث في الجهاز الهضمي عمليتان

(١) عملية الهضم وهي تحويل الاغذية الى مواد قابلة للذوبان والامتصاص تشمل العمليات الكيماوية الخاصة عن تأثير العصارات المهضمة على الطعام والعمليات الميكانيكية كالمضغ والازدراد والانقباضات الديدانية للمعدة والامعاء تساعدها تأثير الحرارة الباطنية

(٢) عملية الامتصاص هي مرور هذه المواد المتحولة في الاوعية الدموية والاوعية الليمفاوية الموجودة في جدر القناة الغذائية

صورة الجهاز الهضمي (شكل نمرة ٢)

الفم

الفم تجويف مبطن بغشاء مخاطي يوجد فيه أجربة صغيرة تفرز مادة مخاطية وتنفتح فيه قنوات الغدد اللعابية ومحتوياته : **الأسنان واللسان واللهاة** (سقف الحنك) **والغلصمة** (زائدة في اللهاة)

(شكل نمرة ٣)

الأسنان . تولدات عظمية يبتدي ظهورها في منتصف السنة الاولى للمولود حيث تسمى بالاسنان الوقتية أو أسنان اللبن ويكمل عددها وهو ٢٠ سن في آخر السنة الثانية ثم

تسقط من ابتداء السنة السادسة تدريجاً وتستعاض بالاسنان المستديمة والاخيره عددها ٣٢ يكمل ما بين ١٧ و ٢٥ سنة

وتنقسم الاسنان بحسب وظائفها الى ثلاثة أنواع قواطع وأنياب وأضراس فالقواطع وهي حادة تقطع الاطعمة وتفتتها. والانياب وشكلها أبري تمزقها والاضراس وشكلها محدب غير منتظم تطحنها . وكلها على اختلاف أنواعها تنبت في الفك في مواعيد معينة تختلف فقط في الاحوال المرضية

أما وضع الاسنان فبترتيب محكم حيث تبرز القواطع والانياب العليا قليلا عن السفلى فيشبهان المقص عند انطباقهما على بعضهما وحيث ترتكز تجان الاضراس العليا خارج تجان الاضراس السفلى المعادلة لها فيشبهان عجل الطاحون حيث تتقابل بعضها اثناء الدوران وعليه تمكن القواطع والانياب من تفتيت الطعام والاضراس من طحنه جيداً

وللسن تاج وعنق وجذر . أما التاج فهو الجزء العلوى خارج اللثة والعنق هو المحاط باللثة والجذر الجزء المنغرس داخل الفك والسن مكون من مادة صلبة عاجية وله تجويف يحتوى على الاوعية والاعصاب وهو مغطى فيما فوق اللثة

بطبقة كلسية تسمى الحافظة وفيما تحت ذلك بطبقة عظمية

الغدد اللعابية . وهي الكفة موضوعة بين فرع الفك الأسفل والاذن والغدد تحت اللسان والغدة تحت الفك الاسفل وكلها مكونة من فصيصات لكل منها قناة خاصة بها تنضم للقناة العمومية التى تفتح في الفم .

اما افراز اللعاب فهو فعل عصبي منعكس يبتدئ بدخول الاطعمة فى الفم ومماس الاجسام ذات الطعم للغشاء المخاطي لسطح اللسان العلوى الذى هو مجلس الذوق وهذا التأثير يحدث بالتالي في المخ بواسطة الاعصاب الموصلة له (كأسلاك الكهرباء) ادرك الطعم فيرسل المخ بواسطة الاعصاب الحركة منبهات لتلك الغدد فتفرز المادة اللعابية وقد يكفي لذلك الافراز في كثير من الاحيان النظر الى الطعام أو شمه وفى أحوال اضطرابات المعدة يسيل اللعاب من الفم قبل حصول القيء مما يدل على أن المعدة أيضاً تحدث نفس التأثير ولكل غدة منها أعصاب مخصوصة لملاقات هذه المنبهات

واللعاب وهو قلوى التأثير (خلاف الحمضي) له

فعلان أولهما طبيعى والثاني كيماوى فالفعل الطبيعي هو ترطيب الغشاء المخاطي للفم وذابة المواد القابلة للذوبان وتندية البلعة الغذائيه أما الفعل الكيماوى فهو حاصل عن تأثير اللعابين الموجود في اللعاب على المواد النشوية التى يحولها الى مادة سكرية وهذا الفعل الكيماوى من نوع الاختمار ودرجة الحرارة المناسبة لهذا الفعل هي درجة الجسم الطبيعية . أما تحويل المادة النشوية الى مادة سكرية فيستمر فى المعدة بعد ازدراد الطعام لمدة ربع أو نصف ساعة ثم يبطل عند افراز العصير المعوي الحمضي

البلعوم . امتداد عضلي متكون من الغشاء المخاطى الفمي والغشاء تحتى ومن ثلاث عضلات وكل تحرك الغلصمة التي هي زائدة في الحلق ووظيفة الحنجرة تغطية الحفر الانفية الخلفية عند ازدراد الطعام فتمنع خروج مواد الغذاء من الانف

أما الحنجرة المزمار . فهو زائدة ليفية غضروفية بيضوية الشكل ووظيفته تغطية المزمار عند البلع لمنع دخول مواد الغذاء الى المسالك الهوائية

الدرس الخامس

المعدة

المعدة وشكلها يقرب من شكل المزمار معظمها موضوع في المراق الايسر تحت الحجاب الحاجز (الفاصل بين أعضاء الصدر وأعضاء البطن) تحت الاضلاع وتتصل بالمريء بواسطة فوهة تسمى **بالفؤاد** وبالامعاء الدقاق بواسطة **البواب**

والمعدة مكونة من أربع طبقات (١) طبقة بريتونية وهي غشاء رقيق يغطيها ويغطي أعضاء البطن (٢) طبقة عضلية (٣) طبقة تحت الغشاء (٤) طبقة غشائية

الغشاء المخاطي يحتوي على الغدد **المعدية** وهذه لها فتحات في الغشاء نفسه ويحيط بها الاوعية الليمفاوية والدموية التي تمتد اليها من الطبقة تحت الغشاء المخاطي وللغدد خلايا لافراز العصير المعدي اما العصير فهو مائي يحتوى على **بيبسين وحمض هيدروكلوريك** ووظيفة البيبسين تحويل المادة الزلالية في الاطعمة الى بيتون أو هضمون أو (مادة قابلة للذوبان والامتصاص) ووظيفة الحمض تحويل سكر القصب الى سكر

عنب. وقتل الميكروبات والطفيليات التي تنفذ الى المعدة.

ومساعدة البيسين

وعملية الهضم تتم بانقباض المعدة على الاغذية بواسطة عضلاتها فتختلط بالعصير وتذوب بفعله وفعل الحرارة الباطنية وتتحول الى مادة سنجابية اللون ذات سيوله لذجه وطعم مر وحموضه خفيفة تسمى كيموس

ومتى تمت عملية الهضم تنفتح فوهة البواب بتأثير الفعل العصبي المنعكس فينتقل الكيموس الى الامعاء الدقاق اما الفؤاد فلا يفتح الا لنفوذ الاغذية من المرىء الى المعدة وليس بالعكس سوى في بعض احوال مرضية

الدرس السادس

الامعاء

الامعاء وتمتد من فتحة البواب الى الشرج تلتف على بعضها بتعاريج مختلفة وتنقسم الى امعاء دقاق وامعاء غلاظ وجدر الامعاء الدقاق كجدر المعده الا ان الغشاء المخاطي في الامعاء يكوّن ثنيات عديدة متقاربة تزيد في امتداد السطح

الافرازي والامتصاصي . اما سطح الغشاء فخملي كالقطيفة تتصل به الاوعية اللبنية التي تمتص المواد الدهنية والاوعية الدموية التي تمتص الكيموس. اما الغدد المعوية فموضوعة تحت الغشاء المخاطي وتختلف قليلا عن الغدد المعديه

والامعاء الغلاظ تتصل بالامعاء الدقاق بواسطة فتحة لها صمام تخول لنفوذ مواد الغذاء اليها وليس بالعكس وهي تنقسم الى ثلاثة اجزاء : —

(١) الاعور موضوع في الحفره الحرقفية اليمنى
(٢) القولون ومنه الصاعد والمستعرض والنازل
(٣) المستقيم يشغل التجويف الحوضي امام العجز

انظر شكل (نمرة ٣)

ويشاهد في تجويف الاعور فتحة صغيرة تتصل بالمعلقة الدودية او الزائدة وهي معرضة بحسب وضعها وشكلها للمرض كما هو معلوم

العصير المعوي وتأثيره قلوي بعكس العصير المعدي وظيفته تحويل المواد النشوية الى مواد سكرية وتحويل سكر القصب المتحصل من القصب او من المواد النشوية

الى سكر عنب وهو السكر الموجود في الفواكه والاخير ابسط في التركيب الكيماوى وقابل للامتصاص بخلاف الاول

الدرس السابع

البنكرياس

البنكرياس غدة كالغدد اللعابية موضوع خلف المعده امام السلسلة الفقرية يفرز عصير يسيل في الجزء الاول من الامعاء الدقاق بواسطة قناة تفتح حذاء فتحة قناة الصفراء والعصير فلوى التأثير يحتوى على اربعة خمايز :—

(١) خميرة تفعل فعل البيسين وتذيب المادة المرنة في الاعصاب وغيرها وتحول البيتون الى اجسام ابسط في التركيب

(٢) خميرة تحول المواد النشوية الى ماده سكرية

(٣) خميرة تحول المواد الدهنية الى مادة كالصابون تمتص بسرعة

(٤) خميرة تعقد اللبن والاخيرة ليست لها فعل في الجسم لان اللبن ينعقد ويتم تحليله في المعده

الكبد

الكبد اكبر غدة دموية في الجسم معظمه يشغل المراق الايمن في البطن تحت الحجاب الحاجز (الذي يفصله عن الرئه اليمنى) ويوجد في الوجه الاسفل للكبد كيس بيضوي الشكل يسمى **بالحوصلة المرارية** وظيفتها حفظ الصفراء التى يفرزها الكبد والتى تصل اليها بواسطة فرع من القناة العمومية الآتية من الكبد والتى تفتح في الجزء الاول من الامعاء الدقاق

والصفراء يبلغ مقدارها في الاربعة وعشرين ساعة من نصف لتر الى لتر تقريبا ولونها اصفر او اخضر ورائحتها اشبه بالمسك وطعمها حلو مائل للمرارة وتأثيرها قلوى ووظائفها : —

(١) مساعدة عصير البنكرياس في هضم المواد الدهنية والنشوية

(٢) تقليل التعفن الذي يحصل في الاغذية اثناء وجودها بالامعاء

(٣) تندية الغشاء المخاطي للامعاء ومساعدة الامتصاص

والكبد وظيفتان لا تقلان عن فعل الصفراء في الاهمية الاولى حفظ المواد النشوية لتوزيعها على الجسم عند اللزوم والثانية تنقية الدم المتحصل من امتصاص الاغذية من الامعاء المنتقل الى الكبد بواسطة الوريد البابي الذي يبدان يتفرع في الكبد وتجمع فروعه ثانية يصب في الوريد الكبدي فالوريد الاجوف المسمى بالصاعد وهو الذي يخترق الكبد ويفتح في اذين القلب الايمن

الدرس الثامن

الغذاء

الغذاء ضروري للجسم وعليه تترتب الحياة للاسباب الاتية :—

(١) لانه يهيء المادة اللازمة لبناء النسيج الجديد في عملية النمو

(٢) يعوض ما يفقده الجسم في عملية المتابولزم او عملية التغيير وهي نتيجة فناء الخلايا القديمة وتولد خلايا جديدة

(٣) يهيء المادة اللازمة للاحتراق

فالجسم يحتاج اذاً من الاغذية المواد الزلالية والدهنية والنشوية وتنقسم هذه المواد الى ازوتية وغير ازوتية (على حسب وجود النيتروجين من عدمه) فالازوتية وهي تشمل المواد الزلالية الموجوده في اللحوم والبقول والبيض واللبن والمواد الهلاميـة كالجلاتين والكراتين واجسام اخرى كاللستين الموجود في صفار البيض

فالمواد الزلالية وهي المواد الرئيسية الموجودة في اعضاء النباتات والحيوانات والتي تترتب عليها الحياة مركبة من النيتروجين والكاربون والاكسجين والهيدروجين والكبريت ونسبة النيتروجين للكاربون ٢ : ٧ تقريباً وباحتراق هذه المواد في الجسم تتحول الى بولينا وحامض الكاربونيك وماء وهي ضرورية لبناء النسيج وتعويض مايفقده الجسم وتكوين العصارات والسوائل كما انها باحتراقها تولد القوة الحيوية وبتحولها الى مواد دهنيـة واحتراق الاخيره تعطى للجسم قوة وحرارة وعليها تكون المواد الزلالية اهم مواد

الغذاء وبدونها يذبل الجسم ويضمحل وتقف حركته وينتهي الامر بالموت لان الوظائف الحيوية تتم على نفقة النسيج الحي الذي لا يمكن ان يعوض بمواد الغذاء الاخرى والمواد الزلالية كلها متشابهة في انواع اللحوم والنبات ويمكن ان تنوب عن بعضها في التغذية الا ان الاولى تمتاز بانها سريعة الهضم والثانية تمتاز بعدم تولد المواد السامة اثناء الهضم كما في الاولى وهذه المواد السامة (التي تسمى تومين ولوكومين) فتتخلص منها البنية في حالة الصحة بواسطة الافراز اما في احوال الاعتلال ولاكثار من اكل اللحوم تتراكم في البنية ويتعذر افرازها فتسبب اعراض مختلفة كثقل في الرأس وخمول في الجسم

والمواد الزلالية اذا زادت عن المقدار المألوف تولد في الجسم مع استعداد البنية فضلات لا يتم احتراقها في الانسجة كحامض البوليك الذي يترسب في المفاصل والاعضاء ويحدث النقرس وامراض الكبد والكلى وغيرها

اما خلاصة اللحوم فلا تفيد في بناء النسيج ولا في

الاحتراق ولكنها تساعد عملية الهضم بما فيها من انواع المنبهات كالاملاح والخلاصات مثل الكرياتين وحمض اللبنيك وانواع الجلاتين الخ

كذلك المواد الهلامية كالجلاتين لاتعوض المواد الزلالية ولكنها توفر على الجسم عملية الاحتراق

أما المواد الغير ازوتيةفتشمل المواد الدهنية والنشوية :

المواد الدهنية مركبة من كاربون وهيدروجين واكسجين تعوض النسيج الدهني وتعطى الحرارة والقوة للجسم باحتراقها وتحولها الى حامض الكاربونيك وماء وتنبه عملية الافراز في الكبد والبانكرياس والامعاء فتساعد على هضم وامتصاص الاغذية الاخرى . والدهنيات الحيوانية تمتاز عن النباتية بسهولة امتصاصها

والنشويات كالمواد الدهنية مركبة من الكاربون والهيدروجين والاكسجين تتحول الى سكر عنب (جليكوز) ثم تمتص في الدم وتتحول ثانيا في الكبد الى نوع من النشاء (جليكوجين) يبقى في الكبد ليتوزع على الجسم بصفة جليكوز

شيئاً فشيئاً حسب الاحتياج والاخير باحتراقه يولد القوة والحرارة وقد يتحول جزء منه الى مادة دهنية توفر احتراق النسيج الدهني فتحفظ السمنه

ويوجد نوع من الغشاء يسمى الخلوز وهو العنصر المهم في النباتات لا يفيد كمادة مغذية لانه عسر الهضم ولكنه ينبه الامعاء فيمنع الامساك

كذلك يجب ان يشتمل الغذاء الصالح لصيانة الجسم خلاف المواد الزلالية والدهنية والنشوية على الحوامض العضوية الموجودة في الفواكه والخضروات لانها بتحولها الى املاح الكاربونات تحفظ قلوية الدم وعلى الاملاح المعدنية لانها ضرورية للنمو ولتعويض الانسجة المختلفة كاملاح الجير والمنزيا للعظام واملاح الحديد للكرات الحمراء والمواد الملونة في الجسم والكلورين لعصير المعده واملاح البوتاس للخلايا واملاح الصودا للسوائل المختلفة

الدرس التاسع

تقدير الغذاء اللازم للجسم

يقدر الغذاء حسب ما ينفقه الجسم من الكاربون والنيتروجين فالانسان ينفق عادة في مدة ٢٤ ساعة بالتنفس من ٢٥٠ الى ٢٨٠ جم تقريبا من الكاربون في شكل حامض الكاربونيك ومن ١٥ الى ١٨ جم من النيتروجين بالتبول في شكل البولينا وهذا الانفاق يزداد بنسبة الحركة والاجهاد فاذا قارنت نسبة النيتروجين للكاربون في حالة الانفاق الاعتيادية لنسبة النيتروجين للكاربون في المواد الزلالية تجد النسبة الاولى ١٥ : ٢٥٠ او ١ : ١٦٫٦ والنسبة الثانية ٢ : ٧ او ١ : ٣٫٥ وعليه يتضح ان المواد الزلالية غير كافية وحدها للغذاء لعدم توفر نسبة الكاربون والمعادله يلزم تعاطي المواد الدهنية والنشوية التي تحتوي على المقدار الكافي من الكاربون وعلى مثل هذا القياس قدرت الاغذية اللازمة للجسم في الحالة الاعتيادية فوجد ان الانسان يحتاج في اليوم ٢٥٠ جم من اللحوم و٥٠٠ جم من العيش و٥٠٠ جم من اللبن

و٣٠ جم من السمن و٣٠ جم من الدهن و٤٥٠ جم من البطاطس و٧٥ جم من دقيق الشوفان ولكن هذا التقدير اكبر مما يلزم في البلاد الحارة

الاغذية الكاملة

اللبن غذاء كامل لانه يحتوى على المواد الثلاث اللازمه للجسم وهي المواد الزلالية والنشوية والدهنية فالمادة الزلالية تمثل في الجبنين والمادة النشوية في سكر اللبن (لكتوز) والمادة الدهنية في الزبدة او السمن واللبن وحده يكفي لتغذية الاطفال الا انه في الكبار لا يغني عن باقي الاغذية لانه لا يحتوى على المقدار الكافي من الكاربون والنيتروجين وعلى املاح الحديد الضرورية

واللبن على العموم قلوي التأثير ماعدا لبن الحيوانات آكلة اللحوم فانه حمضي ولكن اذا ترك ليتجبن يتحول سكر اللبن الى حامض اللبنيك فينعقد الجبنين وينفصل منه سائل يحتوى على ماده زلالية يسمى مصل اللبن

البيض غذاء كامل كاللبن وهو يكفي لتغذية صغار

الدجاج ولكنه لا يصلح وحده لتغذية الانسان لانه لا يحتوي على المقدار الكافي من الكاربون كما ان المقدار الكبير منه يعسر هضمه ويكون ثقيلا على المعده خصوصا اذا تجمد بالحرارة

اما تركيب البيض فالبياض هو عبارة عن مادة زلالية والصفار يحتوي على مادة زلالية ولستين واملاح ونوع من الكؤل يسمى كولسترين اما قشر البيض فهو مكون من كاربونات الجير

الدرس العاشر

ملخص عن تركيب بعض الاغذية

اللحوم تحتوى على مادة زلالية وجلاتين ومادة دهنية واملاح ولكن الكل ماعدا المادة الزلالية موجود بنسب ضعيفة كما ان الماء موجود بنسبة ٧٥ في المائة واللحوم البيضاء في الطيور والاسماك اسهل في الهضم من اللحوم الحمراء في العجول والبقر

الحبوب – الدقيق المستخرج من باطن حب القمح بواسطة الطحن يسمى الدقيق الابيض وهو يحتوي على معظم النشاء الموجود بالقمح ولكن الدقيق المختلط يحتوي على ١ الى ٢ في المايه من المادة الزلالية وعلى جزء من الخلوز واما القمح نفسه فيحتوي على ١٢٫٤ من المادة الزلالية

الشعير والشوفان والارز تعتبر كمواد نشوية الا انها تحتوي على مقدار من المادة الزلالية ما بين ٨ و ١١ في المايه

البطاطس يحتوي على ٢ في المايه من المادة الزلالية وعلى ٢٠ في المايه تقريبا من المادة النشوية والباقي ماء واملاح

أما العدس والفول فالماد الزلالية متوفرة فيهما لدرجة تفوق الموجود منها في اللحوم وهي بنسبة ٢٣ الى ٢٥ في المايه ولذلك يعتبر هذان النوعان من المواد النشوية الزلالية النافعة فى التغذية لولا صعوبة هضمها

الخبز والطبخ

لاجل عمل الخبز يوضع الدقيق والماء مع الخميره في اناء ويعجن ثم يغطى ويترك ليختمر في محل دافيء والاختمار هو عبارة عن تحول جزء من النشاء الى دكسترين او سكر

والاخير يتحول الى كحول وحامض الكاربونيك الذي يتصاعد على هيئة فقاقيع وسط العجين فيجعل له مسامات . وعند انضباج الخبز يتطاير الغاز والكحول وتُقتل الخميرة بحرارة النار والنتيجة الحصول على خبز ذي مسامات لذيذ الطعم سهل الهضم أما الطبخ فيفيد .

(١) لانه يقتل الميكروبات والطفيليات والديدان التي تصل الى الاغذية ويجعله منيعاً للعدوى بالامراض المختلفة

(٢) يساعد في تشقق طبقات الخلوز في الحبوب كالارز والعدس والفول فيكشف عن المادة النشوية المحفوظة داخلها

(٣) يفكك الالياف العضلية في اللحوم فيسهل نفوذ العصير فيما بينها

(٤) يحول مادة الكولاجين الموجودة في العظام والاربطة الى مادة الجلاتين فيسهل هضمها

(٥) يجعل الغذاء ذا شكل مقبول في الذوق والطعم والهيئة فيزيد في قابلية النفس ويساعد على الهضم

(٦) لان بواسطته يمكن الحصول على الوان مختلفة من نوع واحد من الاغذية فيمنع ملل النفس وسئامتها

الاضرار التي تتأتى من الاغذية

ليس لاى نوع من انواع الغذاء ضرر خاص اذ كل منها مركب من مادة او اكثر من المواد التي تبين انها ضرورية لحفظ الحياة كما ان الجهاز الهضمي هو الاداة الطبيعية لتحليل هذه المواد ولكن الاضرار التي تتأتى من الاغذية هي نتيجة الاسباب الاتية :—

(١) الاكثار من الاغذية على العموم بحيث يتعذر هضمها وامتصاصها قبل أن تتعفن من مكثها داخل القناة الغذائية فتحدث احتقانا يكون سببا في عسر الهضم والاسهال اما اذا كانت حالة الجهاز الهضمي جيدة جدا فتمتص في البنية وتسبب احتقان الاحشاء وامتلائها

(٢) الاكثار او التقليل من نوع من انواع الغذاء او بعبارة اخرى عدم حفظ النسبة الطبيعية بين المواد المغذية فالاكثار من المواد الزلالية يهيء لحموضة الدم وترسب

حامض البوليك ويكوّن الرمل في الكلى والتقليل منها يسبب ضعف عمومي وانهاك في البنية . اما الاكثار من المواد النشوية فيهيء للسمنة وتكوّن الشحم بين العضلات وخصوصا عضلات القلب والتقليل منها يسبب نحافة الجسم ويهيء لمرض السل وبالاخص في الاطفال والشبان . والاكثار من المادة النشوية (والسكرية ضمنها) يحدث نوعاً من البول السكري يزول سريعا بتعديل برنامج الغذاء اما التقليل منها فليس له تأثير يذكر اذ يمكن احتماله لمدة طويلة

(٣) تناول الطعام في غير الوقت المناسب مثلا وقت الشبع او وقت الاشتغال خصوصا بالمسائل العقلية او عند ما تفقد الشهية للطعام نتيجة الكدر او التعب وفي مثل هذه الاحوال تتحول الدورة الدموية من المعده الى المخ او الاعضاء فيقل العصير وتفقد المعدة قوة التنبه الطبيعي فينشأ من ذلك عسر الهضم

(٤) تناول الغذاء الاعتيادي في حالة تغير الجهاز الهضمي اما من امراض الجهاز نفسه او من امراض اخرى

وذلك لعلة المصير كما في امراض المعده والامعاء او كما في الحميات والانيميا أو لتلف الغدد كما في الالتهابات الحادة والمزمنه أو السرطان أو لضعف القوة العضلية من علل موضعية أو بسبب ضعف عمومي أو لاضطراب عصبي كما في أمراض الاعصاب الخ ففي مثل هذه الاحوال إن لم يكن برنامج الغذاء مناسباً للحالة المرضية فكل ما يتناوله المريض على جهل يعسر هضمه بل ويهيج الجهاز فيزيده آلاماً على آلامه ويؤخر في شفاء الداء

(٥) تلوث الغذاء بالسميات والميكروبات والريرانه فالسميات تجد لها طريقاً في الغذاء عرضاً من ترك الاطعمة الحامضة وقتاً في أواني النحاس والقصدير فيؤثر الحامض على المعدن ويتولد من ذلك إما ملح النحاس أو القصدير وكلاهما يعد من المواد السامة . أما الميكروبات فتنتقل الى مواد الغذاء من تداوله بين ايدي المصابين بالامراض المعدية أو من غسله بماء ملوث بميكروبات الامراض وأهمها الكوليرا والدوسنطاريا والحمى

التيفوديه والنزلات المعوية . أما الديدان فمنها ما ينتقل بواسطة البويضات التي تعيش في الاتربة ويتلوث بها الغذاء كالدودة الحراكة (الثعبان) والدودة الخيطية والانكلستوما ومنها ما ينتقل بواسطة الحويصلات التي توجد في لحم الخنزير كالدودة الشريطية أو الوحيد كما سيتبين في باب الامراض

الدرس الحادي عشر

ملحقات الاغذية

التوابل - مثل الخردل والفلفل والجنزبيل - اذا استعملت بمقادير صغيرة عند اللزوم تنبه الشهية للطعام وتساعد عملية الهضم ولكن الافراط في استعمالها يسبب عسر الهضم

المنقوعات المختلفة كمنقوع الشاى والبن والكاكاو تنبه الاعصاب وتقوي المعده وترطب الجسم ولكن اذا استعملت بكثرة تهيج الاعصاب فتسبب الارق وتضعف حركة الهضم من رد الفعل . ويمتاز منقوع البن (القهوة) عن الشاي بما فيه من المواد العطرية كما أن الشاي يحتوي

على مقدار زائد من التنين وهو مادة قابضة تضر بعملية الهضم ولذلك يحسن أن لا تزيد مدة النقيع اكثر من ثلاث دقائق . أما الكاكاو فيفيد ايضاً كمادة مغذية لانه يحتوي على ٥٠ في المايه من الماده الدهنية و ١٢ في المايه من المادة الزلالية الا أن المنقوع يحتوي على جزء صغير من هاتين المادتين

الماء

الماء هو اهم عنصر في تركيب الجسم موجود فيه بنسبة ٧٥ في المايه ولا يمكن للانسان ان يعيش طويلا بدونه لان جميع وظائف الحياة لاتتم الا بوجوده فهو ضروري في الامور الآتية :—

(١) اذابة الاغذية وتندية الغشاء المخاطي

(٢) مساعدة الهضم والامتصاص بتخفيف العصارات المهضمة وزيادة مقدارها واذابة مواد الغذاء المعدّة للامتصاص

(٣) تكوين العصارات المهضمة والسوائل المختلفة كالسائل

المخي الشوكي والسوائل الموجودة في غلافات القلب والرئة والاحشاء

(٤) تعويض ما يفقده الجسم من الماء بواسطة التنفس والتعريق والتبـول

ومنابع مياه الشرب ثلاثة مياه الامطار ومياه الينابيع او الآبار ومياه الانهر وأجودها مياه الامطار لانها نقية متشبعة بغاز الاكسجين خالية من الاملاح والجراثيم وتليها مياه الينابيع والآبار بشرط ان تكون بعيدة عن أفنيـة المراحيض ومستودعات السباخ وغيرها وأن تكون ذات غطاء محكم وجدران متينه حتى لا ينفذ اليها شيء من المواد أو الجراثيم المضره إلا أن مياه الينابيع قد تحتوي في بعض المواضع على مقدار زائد من الاملاح لمرورها على الصخور الجيرية مما يجعلها ثقيله على المعدة . أما مياه الانهر فهي اكثر عرضة للتلوث بالميكروبات لما يقذف فيها من الاشياء المضرة المتنوعة

ومياه الشرب يجب ان تتوفر فيهـا الشروط الصحية الآتيه :—

(١) أن تكون عديمة اللون والرائحة والطعم

(٢) ان تكون متشبعة بغازالاكسجين

(٣) أن لاتحتوي على كمية زائدة من الاملاح

(٤) ان تكون خالية من الجراثيم والميكروبات

وتضر المياه بالصحة في الاحوال الاتية :—

(١) متى تناول الانسان منها مقداراً كبيراً في حالة الظما مع التعب الشديد أو اثناء الهضم أو بعده ففي الحالة الاولى تمدد المعده وتؤثر على حركة القلب وفي الثانية تخفف العصارات فلا تعود تفعل فعلها الطبيعي وفي الحالة الثالثة تخفف الكيموس وتعيق تغذية الانسجة من جهة وتخفف كمية حامض الهيدروكلوريك القليلة الموجودة وقتئذ من جهة أخرى فتضعف فعله فى قتل ما ينفذ الى المعدة من الميكربات

(٢) اذا كان بها مقدار زائد من الاملاح تعيق عملية الهضم

(٣) اذا كانت ملوثة بالجراثيم والميكروبات والتي تعيش منها في المياه هي ميكروبات الكوليرا والحمى التيفودية

والدوسنطاريا وهي تنتقل للمياه إما مباشرة بواسطة البراز وإما باختلاطه بمياه غسيل ملابس المرضى

والوسائط المتخذة لتطهير المياه هي :—

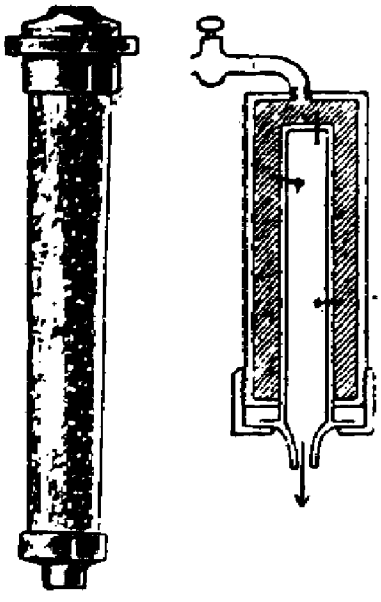
(١) غليها على النار وهذه اضمن واسطة لقتل ما فيها من الجراثيم إلا أن المياه تفقد بذلك غازي الاكسجين وحامض الكاربونيك فيصير طعمها مكروها وتأثيرها ثقيلا على المعده ويمكن تدارك ذلك بتعريض المياه للهواء ووضع قليل من عصير الليمون

(٢) استعمال المطهرات الكيماوية كماء الجير الذي يوضع في الابار في زمن الاوبئة ولا تستعمل المياه في هذه الحالة إلا بعد رسوب املاح الجير

(٣) ترشيح المياه إما بواسطة المرشحات وكلها عبارة عن اسطوانات من الفخار تحجز الميكروبات على سطحها الخارجي وإما بواسطة الزير وهو يعادل اعظم المرشحات في الفعل وفي كل الاحوال يجب تنظيف المرشحات والزير جيداً كل ثلاثة أيام حتى لا تتناسل الميكروبات

عليها وتجد لها مسلكا بين مساماتها فتصبح منبعاً للامراض

(شكل نمرة ٤)



(المرشح وتفاصيله)

اما المرشحات المنزلية فهي عبارة عن طبقات عديدة من الحجارة المختلفة الحجم مغطاة بطبقة من الرمل تسلط عليها مياه النهر بواسطة مواسير مخصوصة فترشح المياه النقية وتبقى الاقذار والميكروبات على سطح الرمل الذي يغير ويجدد من وقت لآخر

الدرس الثاني عشر

تابع ملحقات الاغذية

الخمور والمشروبات الروحية

الخمور سوائل تحصل من تخمير عصارة العنب أو ثمار

أخرى وتختلف باختلاف نوع الكروم او الثمار وطبيعة أرضها فمنها البيضاء والحمراء والقابضة (نسبة الى التنين الموجود فيها) والسكرية (نسبة لما فيها من السكر) والرغوية (المنسوبة الى شمبانيا وتحتوي على مقدار كبير من غاز الحامض الكاربونيك) وهي على العموم مركبة من ماء وكحول ومادة تنينية ونوع من الاتير ومادة نباتية حيوانية ومادة ملونة وحامض طرطيري وخلي وتفاحي وثاني طرطرات البوتاس (زبدة الطرطير) وكلورور الصوديوم (ملح الطعام) وتختلف نسبة هذه المواد باختلاف نوع الخمر أما نسبة الكحول فتتراوح بين ٨ و ٢٥ في المائة . أما البيره وهي المستخرجة من تخمير الشعير والغلال والذرة فتمتاز عن باقي

الخمور لوجود المادة النشوية وغاز الحامض الكاربونيك فتفيد كمادة مغذية قابلة الهضم

أما المشروبات الروحية فتستخرج بتقطير الخمور العتيقة. فمن خمور العنب يستخرج البراندي المعروف وأجود نوع منه هو المنسوب الى كونياك ومن خمور الشعير والغلال والذرة يستخرج الوسكى . أما الكحول فوجود في البراندى بنسبة لا تقل عن ٣٦ر٥ في المايه وفي الوسكي بنسبة لا تقل عن ٤٤ في المايه بالوزن .

فعل الخمور والمشروبات الروحية في الجسم يرجع بالاكثر للكحول ثم للاثير والمواد العطرية وأخيراً للتنين والحوامض والاملاح الموجودة فيها . ويختلف على حسب الجرعة التى يتناولها المرء والتعود على تناولها باستمرار

فالجرعة الصغيرة

(١) تساعد على الهضم بفعلها المباشر على غشاء الفم والمعدة وعلى أعصاب الذوق في اللسان وعضلات المعده وغددها وبواسطة الفعل العصبي المنعكس تنبه غدد الافراز وتكثر اللعاب والعصارات المهضمة وتزيد

حركات المعدة الميكانيكية ونشاط الدورة الدموية ويستفاد من هذا الفعل في أحوال كثيرة مثل الشيخوخة وعسر الهضم المزمن والنقاهة من الحميات والامراض المنهكة للبنية والاشتغال بالامور العقلية أو الاعمال المتصفة بعدم الحركة خصوصاً في المدن وفي آلام المعدة والامعاء والانتفاخ والاسهال

(٢) تزيد النشاط في وظائف الاعضاء فتشتد حركات القلب والاوعية الدموية فيقوى النبض ويسرع ويزيد احمرار الوجه وتقوى الدورة الشعرية ويكثر التنفس الجلدى وتشتد الحرارة الحيوانية ويزداد النشاط في الوظائف المخية فيستنير الذهن وتحضر الذاكرة وتصير التصورات حادة فتشتغل قوة الاختراع وتقوى الحافظة كما انه بتأثيرها في النخاع المستطيل والشوكي تكتسب الاعصاب قوة فتشتد الاحشاء وعضلات الاطراف كثيراً ولذلك يشاهد ان الشارب يميل الى الرياضة ويصبر على التعب وبتأثيرها على الاعصاب السمبتاوية يشعر الانسان بسرور وانشراح غير عاديين كما انه

يكتسب الاخلاق الجميلة وطلاقة الوجه وحيوية الاعين الخ ويستفاد من هذا الفعل في أحوال ضعف القلب أو اختلاج حركاته أو تشنجه وفي الصدمات التي تصيب الانسان من الحوادث المختلفة والمتصفة بالهبوط وبرودة سطح الجلد وفي الخمول العقلي وفي أحوال الكدر والتعب الخ

(٣) نفيد كمادة غذائية لان ما فيها من الكؤل يحترق ويتحول الي حامض الكاربونيك والماء وبذلك يعطي قوة وحرارة للجسم ويستفاد من هذا الفعل في أحوال كثيرة لا يمكن معها تناول الاغذية بمقادير كافية لحفظ الحياة أوبالاقل يعسر هضمها كما في الحميات والامراض الحادة وفي الارتعاش الهذياني الناشيء عن التسمم بالكؤل نفسه والامراض المزمنة المصحوبة بانتهاك في البنية وفقد الشهية للطعام كالسل وغيره

(٤) تقلل الاحتراق الحاصل في المنسوجات الحية بتقييد الاكسجين في الكرات الحمراء (ومعلوم أن الاكسجين هو الغاز الذى تحمله الكرات الحمراء الى النسيج حيث

يتحد بالمواد فتحترق) وتحفظ السمنه فيفيد في الحميات واحوال النحافة وأنهاك البنية

أما الجرعة الكبيرة فتضر الجسم ضرراً بليغاً :

(١) ترسب البيسين والبيتون والمواد الزلالية في المعدة فتعطل فعل العصير وتسبب إنكماش الاوعية الدموية وإختلال وظيفة الغدد فتفرز عصير مخاطي قلوى يعيق حركة الهضم

(٢) تزيد في تنبه الدورة الدموية فتقوي ضربات القلب والشرايين كما في حالة الحمى فيتوجه الدم بقوة زائدة نحو الرأس وبذلك ينشأ احتقان دموي تنكدر بسببه افعال المخ أو تنقطع بالمره وهذا هو سبب الهذيان والدوار والانزعاج أو فقد الحس والحركة في أحوال السكر والمقدار الكافي لاحداث التسمم بالكؤل يختلف باختلاف نوع الخمر والعمر والماده فاذا لم يكن الانسان متعوداً على شرب الخمر وتناول منها مقداراً كبيراً ربما كان سبباً في موته ويسبق ذلك أعراض

الغيبوبه مع إتساع حدقة العين وبرودة الاطراف وتنفس شخيري (حشرجة الموت) أو هذيان وتقلصات عصبية

أما التعود على تعاطي الخمور باستمرار فاذا كانت المقادير المعتادة كبيرة فوق العادة فانها تسبب نوع من التسمم الكحولي الحاد يسمى بالهذيان الارتعاشي وأعراضه الارتخاء والهبوط والهذيان والارق والغيبوبة والتصورات الغير طبيعية والتشنجات مع ارتفاع في درجة الحرارة وسرعة النبض وقلة مقدار البول مع وجود الزلال وعسر في النفس وذلك نتيجة إحتقان المخ والكلى والرئتين وهذه الحالة قد تؤول في احوال كثيرة الى الموت

أما إذا كانت المقادير المعتاد تناولها باستمرار معتدله كما في حالة الادمان فانها تؤثر على عضو أو أكثر من أعضاء الجسم فتصيب الجهاز الهضمي باحتقان دموي ينتقل أخيراً الى درجة الالتهاب المزمن فيتلف الانسجة والغدد واعراضه فقد الشهية للطعام وألم المعدة والاسهال والقيء خصوصاً في الصباح (حيث يشاهد في مواد القيء اغذية

غيرمهضومة مع اسلاب من المخاط وأحياناً خيوط من الدم وفي الكبد يسبب إحتقاناً يؤول الى التضخم وتولد الانسجة الليفية التي تضغط على الخلايا فتخل بوظائفها وعلى الاوعية الدموية فتسبب الاستسقاء في البطن والاوزيما (ورم) في الاقدام من إرتشاح سائل السيروم وتصيب الجهاز العصبي بالتهاب في الاعصاب خصوصاً الدائرية منها واعراضه التنميل والشعور بنخس في الاطراف أو الشلل وتصيب المخ باضطراب علاماته عدم الميل للعمل وضعف قوة الارادة والذاكرة وشراسة الاخلاق والهذيان أو الجنون . وتصيب الكلى والرئتين بالتهابات مزمنه الخ .

الدرس الثالث عشر

المواد المخدره

الافيون عصارة صمغية راتينجية تستخرج من الخشخاش ومستحضراته وأخصها المورفين من أشهر المواد الطبية الفعالة في الامراض العصبية والاوجاع المستعصية لانها تؤثر على المراكز العصبية وتخدر الاعصاب الواردة في

الاعضـاء وتمدد الاوعية الدموية فتزيل الآلام بسرعة وتجلب نوماً هادئاً يعوض الجسم ما يفقده بسبب الارق والاضطراب كما في الحميات وأمراض المخ والاعضاء واوجاع الكلى والكبد وغيرها

أما استعماله بصفة مخدر فامر شائع عند الشرقيين والصينيون يصنعون من خلاصته حباً يضعونها في آلة التدخين وتشعل وتمتص دفعة واحدة وغيرهم يصنعون منه مستحضرات يشربونها أو يمضغونها

وإذا تعود الانسان استعمال الافيون يصير فيه ملكة لايمكن زوالها ويصبح لايكتفي بالمقدار المعتاد فيزيده يوماً بعد يوم ولا يلذ له العيش بدونه ودائماً يكون في حالة انحطاط وسبات ما لم يعط جزء منه فلما يتناوله تنتعش فيه القوة الحيوية انتعاشاً وقتياً ويحصل عنده انبساط من التخيلات المفرحة والتصورات العالية وعليه يظهر فيه نوع من الشجاعة الكاذبة وتزول منه المخاوف فيطرب ويرقص ويحيد عن طريق الصواب فيقع في شرك الشهوات وأحياناً يرتكب الجرائم ثم لا يلبث ان تنحط قواه ويقع في سباته حتى

يتناول منه مرة أخرى والافيون مع توالي الاستعمال يعطل عمليـة الهضم فيمنع التغذية لانه حتى بمقاديره الطبية يجفف الغشاء المخاطي للفم والمعده والامعاء ويضعف تنبه الغدد ويخدر الاعصاب فيقلل العصير ويمنع قابلية النفس للطعام كما أنه يضعف القلب ويوقف نمو الكرات الحمراء فيحدث الانيميا (فقر الدم) ويعطل عملية المتابولزم (التغيير) فينحل الجسم ويورثه الضعف والانحطاط والهزال ويضعف الاعصاب فيسبب الارتجاف ويؤثر على خلايا المخ فيذهب القوى العقليـة ويورث الحزن الدائم و السبات وكثيراً ما ينتهي الامر بالجنون أو الموت

أما المقادير الكبيرة من الافيون أو مستحضراته تؤثر على مركز التنفس فى المجموع العصبي فتجعل حركة التنفس ضعيفة سطحية غير منتظمة أو توقفها بالمرة فيموت المصاب بالاختناق

الحشيش

الحشيش اسم يطلق على القنب الهندي أو أوراقه ومستحضراته الطبيـة تستعمل أحيانا في إزالة الآلام

وتسكين الاوجاع وجلب النوم في أمراض المخ والارق والامراض المصحوبة بالآلام الشديدة

أما استعماله بصفة مخدر فامر معروف ويصنع منه مشروبات وتراكيب مسكرة وفي الهند تستعمل أوراقه مدغاً وتدخيناً أو تخلط بالافيون والسكر ومواد أخرى وتصنع منها بلوعات ومطبوخات وحلويات وسكريات مسميات باسماء مختلفة . واستعماله يذهب الهموم ويجلو الافكار ويجلب احلاماً لذيذة إلا أنه يولد في الانسان عادة عواقبها محزنة كالافيون تصرف صاحبها عن الاشغال الاعتيادية والرياضة العقلية والبدنية وتضعف فيه الحواس وتضل العقل وتخل الجسم وتعطل وظائف الكبد والمعدة وتورث الاستسقاء وفساد الدم

وإذا زاد مقدار الحشيش سقط الانسان في سبات مصحوب بعوارض عصبية قد يخرج منها الى حد الجنون أو يموت متسماً به

التبغ والتنباك

التبغ ويعرف بالدخان نبات ذو خواص دوائية يستعمل تدخيناً وهو يحتوي على مادة سامة تسمى نيكوتين والتبغ كغيره من الجواهر المخدرة يسبب بكثرة استعماله سوء الهضم وعدم القابلية للطعام وخفقان القلب ويهيج الرئتين والاعصاب ويخدر خصوصا العصبيين والنساء والاطفال ويعرضهم للنحول وفقر الدم وهو يولد عادة تستفصل في الانسان كما هو معلوم وفي مثل هذه الاحوال يحسن أن يستعمل شاربه عود أو غليون طويل للتدخين حتى لا يمتص مافيه من النيكوتين وأن لا يدخن قبل تناول الطعام حتى لايعطل عملية الهضم ويقلل من تدخينه ما أمكن

أما التنباك فمن أقوى أنواع التبغ ولذا يغسل قبل استعماله ويدخن بآله تعرف بالشيشه أو النارجيله بعد أن يمر الدخان في الماء فيلطفه واضراره مثل اضرار التبغ

الدرس الرابع عشر

الجهاز الدوري

الجهاز الدوري يشتمل على القلب الذي بواسطته يتوزع الدم الى جميع أجزاء الجسم والشرايين أو الاوعية التي تحمل الدم المنصلح الى الاعضاء والاوردة أو القنوات التي ترجع الدم الى القلب بعد دورته في جميع أجزاء الجسم والاوعية الشعرية وهي اوعية دقيقة تتفرق في كل أجزاء الجسم وهي توصل أواخر الشرايين بأوائل الاوردة

ومنفعة الدورة الدموية أولاً انها تعرض السيال المتغير من اختلاطه بالليمفا والكيلوس لمماسة الهواء بواسطة التنفس وثانياً انها تدفعه الى جملة احشاء كالكلى وغدد العرق فتنقية تنقية مختلفة لدرجات بواسطة الافراز وثالثاً أن تدفعه الى جميع أجزاء البنية ليتم نموها وتعوض ما فقدته بواسطة الاحتراق

القلب : — كبس عضلي موضوع بانحراف في الصدر بين الرئتين ويرتكز على الحجاب الحاجز وهو اهرامي

الشكل مكون من الياف عضلية قصيرة قوية ومغلف من الظاهر بغشاء مصلي رقيق شفاف يسمى بالنامور أو الغلاف الظاهر للقلب وهو أشبه بكيس منثن على نفسه وينفرز فيه مادة مصلية وظيفته تسهيل حركة القلب المستديمة ومبطن من الداخل بغشاء رقيق به يسهل اتجاه الدم من جهة الى أخرى ... وينقسم القلب الى قسمين كل قسم منهما يشتمل على تجويفين فيكون القلب مكون من أربعة تجاويف الاذين اليمنى والبطين الايمن والاذين اليسرى والبطين الايسر ويوجد في فتحتي اتصال الاذين اليمنى بالبطين الايمن صمام موضوع بصفة تخول لنفوذ الدم من الاذين للبطين ولكن ليس بالعكس وكذا في فتحتي اتصال الاذين بالبطين الايسر صمام آخر لنفس الغرض

أما التغيرات الطبيعية التي تحدث للقلب فهي ناشئة عن انقباض عضلاته وانبساطها وهي المكونة لضربات القلب ويبلغ عددها ٧٢ في الشبان الاصحاء

الشرايين : — اوعية ناشئة من القلب بجزعين فبطين القلب الايسر ينشأ منه الشريان الكبير المسمى بالاورطى

الذي يعطي عند منبعه ثلاثة فروع كبار لتغذية الرأس والرقبة والاطراف العليا وبعد مروره في الصدر والبطن وارسال فروع صغيرة وكبيرة أثناء سيره لتغذية الاعضاء المختلفة يتفرع الى فرعين مهمين لتغذية الاعضاء السفلى ويوجد عند ابتداء الاورطى صمام وظيفته منع رجوع الدم مدة انقباض الجزع الشرياني . والشرايين هي قنوات عضلية مرنه مستطيلة قابلة للتمدد والانقباض تنقسم الى فروع والفروع الى فريعات الى أن تنتهي في الاوعية الشعرية والشرايين موضوعة عادة في محلات غير قابلة للضغط وبعيدة عن سطح الجسم تحيط بها ضفيرة من الاعصاب السمبتاوية وأوعية دموية لتغذيتها

وإذا وضع الطبيب الاصبع على احد الشرايين يشعر بصدمة تتكرر ٧٢ مرة في الدقيقة وهي ناشئة من تمدد الوعاء

الملآن بموجة الدم التي يدفعها القلب كل مرة وهذه الصدمة هي مايقال له النبض في الاصطلاح الطبي

الاوردة :— قنوات مستطيلة تبتدي، بفريعات عديدة تأخذ في التناقص عدداً وتزداد حجماً شيئاً فشيئاً

كلما قربت من القلب ثم تنقسم اخيراً الى جزءين يسميان بالوريدين الاجوفين النازل والصاعد للذين يرجعان الدم الى القلب بعد دورانه بالاوردة ويوجد على مسافات معينة صمامات لا تسمح برجوع الدم وهي على العموم اقرب لسطح الجسم من الشرايين

(صورة تمثيلية للجهاز الدوري شكل نمرة ٥)

سير الدورة :— الدم ينتقل من البطين الايسر الى الاورطى ومنه الى الشرايين فالاوعية الشعرية فالاوردة فالاذين الايمن ومن الاذين الايمن يمر الى البطين الايمن ثم في الشريان الرئوي فالاوعية الرئوية فالاوعية الشعرية فالاوردة الرئوية التي تنتهي بفروع تصب في الاذين اليسرى ثم يرجع الى البطين الايسر وهكذا وهناك دورتان ثانويتان احداهما الدورة البابية وهي دورة الدم في الاوعية الشعرية للامعاء ومنها الى الوريد البابي الذى يتفرع في الكبد ويتجمع ثانياً في الوريد الكبدي الذي يفتح في الوريد الاجوف الصاعد والثانية الدورة الكلوية الذي بها ينفرز البول من الدم

الدرس الخامس عشر

الدم

الدم سائل لزج لونه احمر ناصع في الشرايين واحمر قاتم في الاوردة وكميته تبلغ من $\frac{1}{13}$ الى $\frac{1}{14}$ من وزن الجسم وتأثيره قلوي وطعمه ملحي وحرارته الطبيعية ٣٧٫٨

سنتجراد تزداد قليلا بمروره في الغدد والعضلات والمراكز العصبية وتنقص في الاوعية الشعرية بالجلد وتركيبه عبارة عن سائل يسمى بلازما وكرات دموية :

البلازما سائل عديم اللون يحتوي على ماء ومواد زلالية وهو يحمل المواد المغذية التي تنفذ من جدران الاوعية الشعرية لتغذية المنسوجات الحية

الكرات الدموية على نوعين حمراء وبيضاء فالكرات الحمراء عدسية الشكل تحتوي على مادة زلالية حديدية تسمى هيموجلوبين ويبلغ عددها من أربعة ملايين ونصف الى خمسة ملايين في المليمتر المكعب ووظيفتها نقل غاز الاكسجين من الرئتين الى المنسوجات الحية وغاز حامض الكاربونيك من المنسوجات الى الرئتين وكلا الغازين يتحدان وقتيا بالهيموجلوبين . أما منشأ الكرات الحمراء ففي نخاع العظام حيث تتولد من خلاياه . والكرات البيضاء كروية الشكل وفي كل واحدة منها نواة وعددها يبلغ عشرة آلاف في المليمتر المكعب أو ١ : ٥٠٠ تقريبا من عدد الحمراء وهي تحتوي على مواد زلالية ومنشأها في الغدد

الليمفاوية حيث تتولد من خلايا الليمفا وللكرات البيضاء حركة ديدانية تخول لها الخروج من جدران الاوعية الشعرية الى النسوجات عند وجود مهيج موضعي كما في الالتهابات والخراجات ووظيفتها حماية الجسم من الميكروبات والسميات إما بابادتها مباشرة أو بافراز مواد مضادة لها

والدم يبقى سائلا في الاوعية الدموية الحية ما دامت سليمة وهو يتجمد اذا أصيبت بجرح أو مرض فيكوّن جلطة تفيد في حالة الجرح بايقاف النزيف ولكنها تصير منبعاً لعوارض متنوعة في حالة مرض الاوعية. وعملية التجمد هذه تحصل خارج الجسم فاذا وضع في اناء وترك لنفسه يشاهد انفصال جزء صلب لونه احمر غامق يرسب في قاع الاناء ويترك سائلا لونه احمر رائق يبقى على السطح فالجزء الذي يرسب هو الجلطة الدموية المركبة من الكرات الدموية والليفين أو الخيوط الدقيقة المتكونة من البلاسما أما السائل فيسمى مصل الدم أو السيروم

الدرس السادس عشر

الجهاز الليمفاوى

لاجل تغذيه الجسم تنفذ البلاسما (سائل الدم) من جدران الاوعية الشعرية الى خلال المنسوجات الحية فتأخذ منها ما تحتاجه من الاغذية والباقي يمتص بواسطة اوعيه تتصل بغدد مخصوصة لتنقيته ثم تنتهي الاوعية في لاوردة فيرجع السائل الى الدورة الدموية ويسمى هذا السائل بالليمفا وتسمى الاوعيه والغدد الجهاز الليمفاوي

فالاوعية الليمفاويه اداً تبدي، بالاوعيه الشعرية الليمفاوية ومنشأها إما من منسوج خلوي اشبه بشبكة متقاربة العيون أو من فتحات في خلال المنسوجات الحية والاوعية الشعرية تنضم مع بعضها لتكون اوعية كبيرة وهذه تنتهي في وعائين رئيسيين فالاوعية الليمفاوية في الاطراف السفلى والبطن والصدر والذراع الايسر والجهة اليسرى للعنق والرأس تنضم لبعضها وتنتهي في وعاء يسمى القناة الصدرية وهذه تفتح في الوريد تحت الترقوه اليساري

وتتصل بالقناة الصدرية ايضاً الاوعية الليمفاوية الموجودة في الامعاء وتسمى بالاوعية اللبنية وهي التى تمتص المواد الدهنية من الغذاء

أما الاوعية الليمفاويه في الزراع الايمن والجهة اليمنى للعنق والرأس فتنضم لبعضها وتكون الوعاء الرئيسي الثاني الذي يفتح في الوريد تحت الترقوه الايمن

ويوجد على مسافات مختلفة طول امتداد الاوعية الليمفاوية اجسام مستديرة أو بيضوية الشكل يبلغ حجمها من حبة القنب الى حبة الفول وهذه تسمى **الغدد الليمفاوية** ووظيفتها تنقية سائل الليمفا الذي يمر فيها قبل رجوعه الى الدم وهي توجد بكثرة في ثنايا البريتون في البطن وفي الصدر والرقبة وتحت الابط والمابضي (ثنية الفخذ) والمرفق الخ . وهذه الغدد تنتفخ واحيانا تلتهب وتقيح عند ما تمتص مواد سامة من الاعضاء الواردة منها لاوعية الليمفاوية وبهذه الكيفية تحمي الجسم لدرجة معلومة ضد **الميكروبات والسميات**

وسائل الليمفا يحتوي مثل الدم على مصل وليفين إلا أن المواد الزلالية الموجودة فيه أقل وحامض الكاربونيك والبولينا أكثر مما في الدم ويتميز ايضا بالخلايا الليفاوية التي منشأها الغدد والانسجة الليمفاوية كاللوزتين والغدة التيموسية (غدة موجودة في الصدر خلف القص) والطحال والامعاء والخلايا الليمفاوية بمرورها في الدم تكوّن الكرات البيضاء

الدرس السابع عشر

الجهاز التنفسي

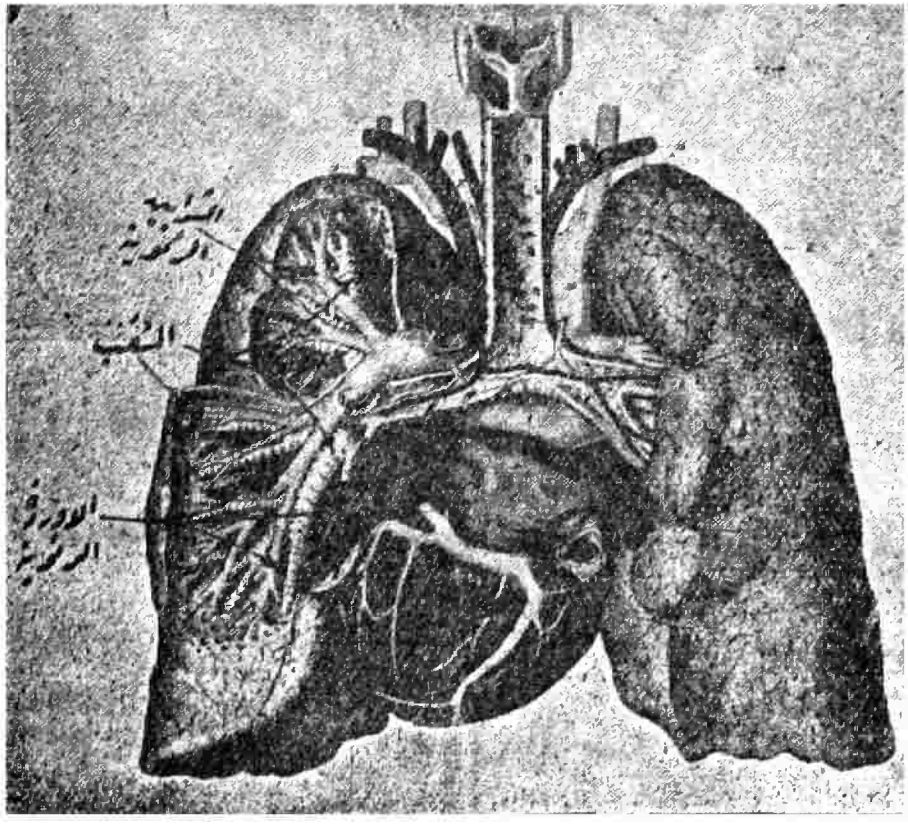
الجهاز التنفسي يشتمل على **الرئتين والمسالك الهوائية**

وهو الواسطة في استحالة الدم الوريدي الغير صالح للتغذية الى دم شرياني نقي وذلك بامتصاص غاز الاكسجين من الهواء الداخل الى الرئتين بواسطة الشهيق وطرد غاز حامض الكاربونيك في الهواء الخارج منهما بواسطة الزفير

والهواء ينفذ الى الرئتين من الانف (أو الفم) ومنه الى الحفر الانفية فالجزء الابتدائي للبلعوم فالحنجرة فالقصبة

الهوائية فالشعبتين فالشعب الغليظة فالشعب الدقيقة فالحويصلات الرئوية :

(صورة الجهاز التنفسي شكل نمرة ٦)



الحنجرة ووظيفتها التصويت ايضاً موضوعة في الجزء العلوي للعنق ومكونة ابروز يسمى بتفاحة آدم

القصبة الهوائية تمتد من الحنجرة امام المريء وتدخل الصدر حيث تنقسم الى الشعبتين وطول القصبة ١١ سنتيمتر وقطرها ٢ سنتيمتر تقريبا وهي عبارة عن قناة ليفية

مرنة يندمج فيها جملة حلقات عضروفية غير كاملة تمنع انطباق جدرانها فتجعلها دائما مفتوحة لقبول الهواء والا حصل الاختناق . وهي مبطنة من الداخل بغشاء مخاطي ذات بشرة هدبية وظيفته طرد الاجسام الغريبة التي تنفذ اليه وفيه غدد مخاطية تفرز مادة لنديته

الشعبتان تتفرعان في الرئة وفروعها تفقد غضاريفها شيئاً فشيئاً حتى تنتهي في الشعب الدقيقة والشعب الدقيقة تنتهي في الحويصلات

الحويصلات اشبه شيء بعنقود العنب ومجموعها يكوّن منسوج الرئتين الاسفنجي المرن وهذا المنسوج يعوم على سطح الماء ما عدا في الاحوال المرضية التي تنسد فيها الحويصلات أو في حالة الجنين الميت

أما الرئتان فكل منهما مغلف من الظاهر بغشاء مصلي يسمى بالبلورا ذي طبقتين احداهما ملتصقة بالرئة التصاقاً تاماً والاخرى تغطي تجويف الصدر من الداخل وبينهما سائل البليورا ووظيفة هذا الغشاء تسهيل حركات الرئتين في الشهيق والزفير

والاوعية الدموية التى تتفرع في الرئتين قسمان القسم الاول منشأه الشريان الرئوي الذي يحمل الدم الازرق وافرعه الدقيقة تتوزع حول الحويصلات الرئوية حيث يحصل التبادل الغازي ثم تتجمع ثانياً في الاوردة الرئوية التي تحمل الدم النقى الى اذين القلب الايسر والقسم الثاني يشمل الشرايين والاوردة الشعبية المعدة لتغذية النسيج الرئوي والشعب

الدرس الثامن عشر

الهواء والتنفس

الهواء سيال لدن يحيط بالكرة الارضية ويرتفع عن سطحها ٤٥ ميلا وهو غاز شفاف يتشرب الرطوبة حسب درجة حرارته ثم يترك ما زاد منها سحاباً وضباباً ومطراً

الهواء النقى يحتوي على ٢١ في المائة من غاز الاكسجين و٧٩ في المائة من غاز النيتروجين و٠٠٠٣ من غاز حامض الكاربونيك الا أنه في المدن يختلط به البواقي النباتية والحيوانية المتعفنة والغازات المختلفة فتغير نقاوته

والهواء الخارج من الرئتين يختلف عن الهواء الداخل اليهما في النقاوة والمقدار لان كمية الاكسجين تتناقص الى ١٧ في المائة وتزيد كمية حامض الكاربونيك بمقدار ما نقصت من الاكسجين فتصير ٤و٤ في المائة أما النيتروجين يبقى على نسبته الطبيعية كما انه يختلط به بخار حيواني ذو رائحة خصوصية قابل للتعفن فهو فاسد اذاً

والعوامل التي تفسد الهواء هي :

(١) غاز حامض الكاربونيك سواء كان حاصلا من تنفس الانسان أو الحيوان أو النبات أو احتراق الاشياء القابلة للاشتعال أو من تحليل المواد الكيماوية وعليه يكون الهواء فاسداً في الاماكن المزدحمة بالناس كما في المنازل والمجتمعات والمساجد خصوصا اذا كانت وسائل التهوية غير متوفرة وكانت بها عدة مصابيح مشتعلة . كذلك في الاصطبلات وفي المعامل التي يصنعون فيها الخمر وفي تنانير الكلس أو الجير وفي مغاور ومناجم الفحم

(٢) غاز أكسيد الكربون يتولد من احتراق الكاربون (الفحم) احتراقاً ناقصاً وذلك يحصل في المحلات التي يقل فيها غاز الاكسجين لعدم التهوية كما في الحمامات وهو غاز سام يسبب الموت بالاختناق

(٣) غازات المعامل الكيماوية وكلها من الغازات السامة الخانقة وهي تضعف الدم وتحدث تقرحات بالزور

(٤) تصعدات الخضر المرماضية أو الفضلات الحيوانية والنباتية المنتنة وتحتوي على غازات سامة تصيب الانسان بسعال مخنق وثقل في الرأس مع حركات ارتجافية

(٥) التصعدات المعدنية والاكثر تعرضاً لها هم الصناع الذين يشتغلون في صناعة الطلاء بالزئبق وعمال المطابع والنقاشين الذين يشتغلون بمواد مركبة من الرصاص والانتيمون وغيرهما مما تحدث اضطرابات والتهابات مزمنة في الاعصاب وانلاف في الشرايين

(٦) غبار الفحم والحجارة والحرير الذي يتطاير في الهواء

وتستنشقه العمال في دور الصناعة وهو يتلف المنسوج الرئوي ويهيء لمرض السل

(٧) التصعدات الحيوانية والنباتية التي تحمل معها ميكربات الامراض المعدية كالجدري والحصبة والحمى القرمزية والانفلونزا والتيفوس والدفتريا والسل الرئوي الخ.

للمحافظة على نقاوة الهواء يجب اذاً اختيار المساكن ودور الصناعة والتعليم والاجتماعات العمومية والخصوصية بحيث تكون متسعة الارجاء طلقة الهواء تدخلها اشعة الشمس لحفظ حرارة الطقس ومنع الرطوبة وأن تكون نظيفة من كل معنى بعيدة عن مستودعات السباخ والاصطبلات والمستنقعات والمعامل والمستشفيات وبالاخص المعدة للامراض المعدية وأن يكون ما بها من المراحيض موضوع على الطريقة الصحية الحديثة حتى يسهل غسلها وتنظيفها لمنع انتشار التصعدات الكريهة ويتم هذا الغرض بوضع خزان من الماء (سيفون أعلى المرحاض) يتصل بانبوبة ملتوية من الحديد داخل المرحاض يبقى فيها الماء بعد غسل المرحاض

أما الوسائط العمومية لحفظ نقاوة الهواء الخارجي بالمدن فهي مراعاة شروط نظافة الطرق ومنع تكدس الاتربة والاقذار وتعهدها بالكنس والرش من آن الى آن والعناية بتصريف مياه المستنقعات أو تجفيفها وتحويل الابخرة التي تتصاعد من المعامل والمصانع بواسطة مواسير مرتفعة عن سطحها وبناء المراحيض العمومية على الطرق الصحية وزرع الاشجار وانشاء المتنزهات وابعاد المستشفيات والمعامل والوكايل عن محلات السكن وعمل الحجر الصحي في زمن الاوبئة الخ

وهناك عوامل طبيعية تحفظ نسبة الغازات في الهواء الخارجي وتحفظ نقاوته وهي:

(١) الرياح التي تخفف نسبة الغازات والابخرة التي تختلط به وتطردها من مكان الى آخر

(٢) الامطار التي تذيب الغازات وتحمل معها التصعدات الى سطح الارض

(٣) تأثير غاز الاوكسجين الكيماوي على المواد المضرة اتقابلة للتأكسد وتحويلها الى مواد غير مضرة

(٤) **قوة امتصاص النباتات** لحامض الكاربونيك فتتشرب منه الكاربون وتتنفس غاز الاكسجين النقي وهذه العملية وان كانت تنعكس اثناء الليل حيث تمتص غاز الاكسجين وتتنفس غاز حامض الكاربونيك الا أن نسبة الاكسجين تكون دائما زائدة

الدرس التاسع عشر

تغيرات الطقس والبرد

ليس الغرض بيان تأثير الطقس البارد كما في الشتاء دون الطقس الحار كما في الصيف ولا تأثير برد مناطق الصقيع كما في شمال روسيا دون حرارة المناطق الحارة كما في أواسط افريقيا وانما المقصود بالبرد هنا **الريح** أو **الزلة** التي تصيب الانسان من تغيرات الطقس إما **فجأة** أو **تدريجاً** فالحالة الاولى تتسبب :

(١) من تغيرات الطقس الفجائية مع عدم الاحتراس لها كما في وقت الانتقال من فصل الى آخر من فصول السنة أو في الانقلابات الجوية الفجائية

(٢) التعرض للجو البارد أو لتيار الهواء بينما يكون الجسم في حالة تعريق أو على درجة زائدة من السخونة كما في الامور الاتية : بعد الاستحمام بالماء الحار . أو مزاولة الطبخ والخبز ومقابلة حرارة النار أو التعرض لحرارة الشمس . أو الاجهاد في الصنائع اليدوية . أو التمرينات الرياضية . أو عقب المسير وقت القيظ أو الاستيقاظ من النوم . أو بعد الخروج من المجتمعات أو بعد تعاطي المشروبات الكحولية . أو اثناء الحميات الخ الخ

(٣) تبلل الجسم بالماء كما في الغرق أو تأثير الثلج في الحميات

ففي الاحوال المتقدمة لا يكون لدى الجسم الوقت الكافي للحصول على الوسائط اللازمة لمقاومة تأثير الاسباب الخارجية التي تظهر في الاجسام المستعدة لها والتي من شأنها توقيف الافرازات الجلدية وتنشيط الدورة الدموية لدرجة غير طبيعية في الانسجة والاغشية المخاطية للاعضاء الباطنية كالرئة والمعدة والامعاء والكلى الخ .

أما أسباب الحالة الثانية التي يكون فيها التأثير تدريجيا :

(١) التعرض للجو الرطب كما في المساكن المشيدة في المستنقعات أو الجهات الواطئة عن سطح البحر أو المساكن التي لاتدخلها أشعة الشمس والمبنية على قواعد غير صحية أو في خنادق الحروب

(٢) تبلل الملابس على الجسم مع تسلط الهواء البارد باستمرار كما هو حاصل عند السقايين والغسالين وغيرهم

(٣) عدم مراعاة التدفئة الواجبة وقت النوم عند ماتبطؤ حركة الدم

وسواء كان البرد نتيجة الحالة الاولى أو الثانية فان البنية والمزاج والعاده والعمر والمهنة والحالة الصحية والاستعداد تعد من العوامل التي تساعد في ظهوره . فاصحاب المزاج الروماتزمى والذين اصيبوا مرات بالبرد والاطفال التي تتأثر عندهم الدورة الدموية بسرعة والشيوخ واصحاب الصنايع المتصفة بالخمود وعدم الحركة والضعفاء

والناقهين الذين تبطؤ عندهم حركة الدم والقابلين للالتهابات الحشوية لاسباب متنوعة كل هؤلاء هم عرضة للبرد اكثر من غيرهم

وتأثير البرد في العضو اذا تجاوز درجة الاحتقان اصابه بالالتهاب وعملياته هي ركود الدم في الاوعية وارتشاح المصل أو المخاط المختلط احيانا بالدم ونتائجه تلف الاغشية وانسداد الغدد والقنوات بالارتشاح أو بالنسيج الليفي الذي يتولد من تلف الاعضاء وأمثال الالتهاب كثيرة منها التهاب اللوزتين والبلعوم والحنجرة والتهاب المعدة والامعاء والشعب والرئة والبليورا والكلى والمثانة والتهاب المفاصل الخ

الوقاية من البرد

أهم العوامل الطبيعية التي تحمي الجسم من تأثير الطقس هو الجلد بصفته الستر الطبيعي للاعضاء والاغشية الحساسة وبصفته المنظم لحرارة الجسم لاشتماله على مساحة كبيرة من الاوعية الدموية وعدد لا يحصى من غدد العرق فبواسطة الفعل العصبي المنعكس إما أن تتمدد الاوعية الدموية فتمتلىء بالدم ويحمر الجلد وتنبه الغدد فتفرز العرق

أو تنكمش جدران الاوعية فيصير الجلد باهت اللون لهروب الدم في الاحشاء الباطنة كما أنه يجف لوقوف افراز العرق وتمثل الحالة الاولى في الصيف أو عند مقابلة الجسم للحرارة والغاية من ذلك تعرض سيال الدم لسطح الجسم ليفقد جزء من الحرارة بمماسة الهواء والتبخر مباشرة أو بواسطة التعريق وتمثل الحالة الثانية في الشتاء أو عند مقابلة الجسم للبرودة والغاية من ذلك حفظ سيال الدم داخل البدن لعدم فقد الحرارة

ويلي الجلد في الاهمية الاجربة العظمية الموجودة في الانف التي من شأنها تدفئة الهواء قبل دخوله في الرئتين ومماسة الاجزاء الحساسة للجهاز التنفسي ويتبين ذلك عند ما تنسد هذه المسالك من الزكام أو غيره ويحول دخول الهواء الى الفم فتحصل التهابات المسالك الهوائية كالنزلات الشعبية والرئوية . ثم أنه في كل عضو من الاعضاء وسائط لمقاومة تأثير البرد كتمدد الاوعية الدموية وانكماشها أو الافرازات التي تمنع الاحتقان الدموي كما يلاحظ في الزكام

أو في التهاب ملتحمة العين المصحوب بنزول الدموع والمرجع الوحيد لهذه الافعال في الغالب هو مركز الحرارة في المجموع العصبي ولكن لما كانت هذه الوسائط غير فعالة في كثير من الاحيان خصوصاً في التغيرات الفجائية أو التأثيرات المستمرة كما تبين وجب الابتعاد عن أسباب البرد مع اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتدفئة الجسم تدفئة معتدلة ومناسبة للوقت والزمن والوسط والعمر الخ . وأجود شيء لتدفئة الجسم هو لباس من الصوف في الصحو وغطاء من الصوف وقت النوم لان الصوف موصل غير جيد للحرارة بخلاف القطن والكتان فلا يتشرب حرارة الجسم ولا يطردها ولذا يفيد الناقهين والضعفاء والقابلين للالتهابات الحشوية لانه يحفظ الحرارة من الضياع في وقت الشتاء ويقي الجسم من حرارة الطقس الخارجية ويمتص العرق فيمنع تبلل الجسم وقت الصيف وانما يراعى في لبس الصوف :

(١) استعماله على الدوام اذ بابطاله يكون الجسم اكثر

استعداداً للمرض

(٢) تغييره كلما اتسخ لانه يحبس الخواص المضرة بالتنفس الجلدي والهواء الكروي

(٣) تجديده من وقت لاخر لان بانكماش مساماته وتمزق نسيجه يفقد اعظم مزاياه

الدرس العشرون

مركز القلب والتنفس ميزانه القوة والحياة

لو تعطلت وظائف اعضاء الجسم كلها حتى المخية نفسها يعيش الانسان ما دامت وظيفتا القلب والتنفس سليمتين وبتعطيل هاتين الوظيفتين دون غيرهما تنتهي الحياة. فهما تنوع الداء أو اختلفت اعراضه واطواره فاليأس من شفائه أو الامل فيه يتوقف دائماً على حالتي القلب والتنفس وعلى مقدار مقاومتهما لعلل الداء واسبابه ولو رجعت الى اطوار كل مرض ينتهي بالموت ودرست اعراضه تجد أن موضع الاصابة إن لم يبتدىء بالقلب وجهاز التنفس فانه ينتهي

فيهما إما مباشرة باصابة انسجتهما وتعطيل وظائفهما أو بواسطة الفعل العصبي المنعكس والتأثير على مراكزهما العصبية

ووقوف حركة القلب تحصل إما من شلل عضلاته بسبب مرض القلب أو انسداد أوعيته المغذية وإما من تهيج المركز العصبي للدورة الدموية في النخاع المستطيل كما في النزيف المخي والصدمات وكسر عظام قاعدة الجمجمة وفي هذه الحالة يصاب مركز التنفس المجاور له ايضاً وقد تكون الاصابة بعيدة عن القلب وبعيدة عن مركزه العصبي ففي هذه الحالة يتأثر القلب من تغير حالة الدم من حيث الكمية كما في الانيميا أو من حيث الحرارة كما في الحميات أو من حيث وجود أجسام غريبة كما في السميات . واختلال وظيفة القلب له تأثير وقتي على الدورة الدموية في الرئتين حيث يقف الدم في الاوعية فيرتشح منها سائل في الحويصلات والشعيبات وهذا هو سبب عسر التنفس وصوت الشخير (حشرجة الموت) الذي يسمع قبل الموت

أما وقوف حركة التنفس فيحصل إما من التأثير المباشر على المركز العصبي في المخ كما في احوال النزيف المخي

والرضوض والصدمات وكسر عظام قاعدة الجمجمة وإما من انسداد المسالك الهوائية للجهاز التنفسي بورم اللوزتين المتسبب من مرض الدفتريا أو الضغط على الرقبة في حالة الشنق أوورم الحنجرة أو التهاب الشعب أو الرئة أو بفساد الهواء بالغازات التي تحل محل غاز الاكسجين الصالح الاحتراق والنتيجة في هذه الاحوال تغير حالة الدم وكلل المركز العصبي فالموت بالاختناق

الدرس الواحد والعشرون

مجموع الغدد الافرازية

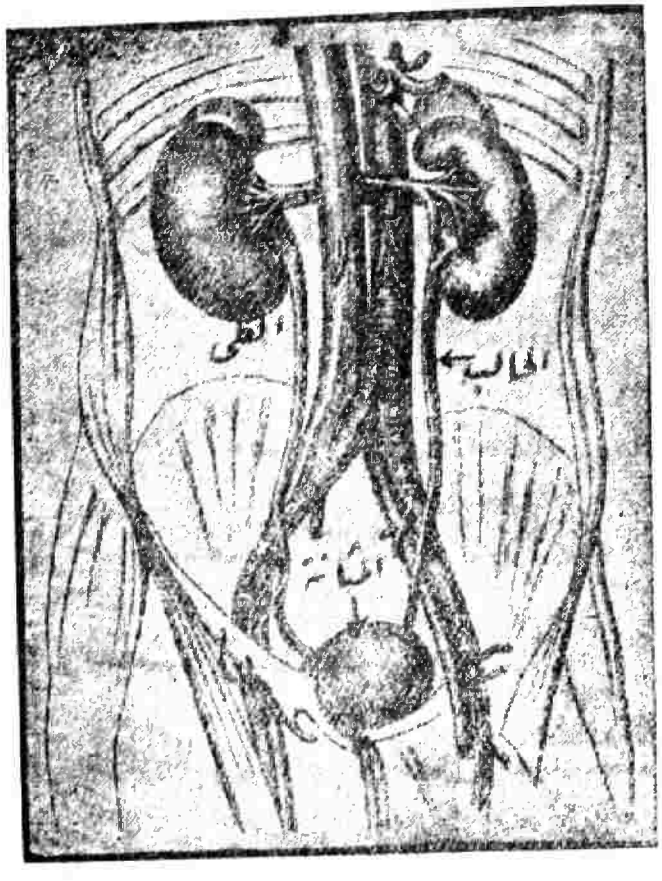
الجهاز البولي

الجهاز البولي يشتمل على الكليتين وملحقاتهما وهما الحويضين والحالبين والمثانة والقناة البولية :

الكليتان غدتان موضوعتان في القسم القطني على جانبي العامود الفقري ملتصقتان بجدران البطن الخلفية ويغطيهما من الامام غشاء البريتون وشكل الكلية كحبة الفول ولونها احمر يميل الى السمرة وهي مؤلفة من جوهرين

الجوهر القشري الظاهر وهو عبارة عن الاوعية الشعرية الدموية يحيط بها محافظ من الخلايا والقنوات المتعرجة التي تمتد من المحافظ والجوهر الثاني يسمى النخاعي وهو

(صورة الجهاز البولي شكل نمرة ٧)



عبارة عن جملة حزم مخروطية الشكل قاعدة كل منها تلي الجوهر القشري وقمتها تفتح في تجويف الحويض وكل حزمة مؤلفة من جملة انابيب تتصل بالقنوات المتعرجة في الجوهر القشري

اما الحويضى فهو التجويف الذي يتلقى قطرات البول من قمم الانابيب وهو مغطى من الباطن بغشاء مخاطي وينتهي الحويض في الحالب والاخير وهو قناة مستطيلة حجمها كحجم الريشه تمتد الى المثانة وتنفتح فيها

المثانة كيس عضلي بيضوي الشكل موضوع في الحوض الصغير أمام المستقيم في الرجل والرحم في المرأة وفيه ثلاث فتحات فتحتا الحالبين وفتحة قناة البول والاخيرة موضوعة في الامام

قناة البول وهي عضلية مبطنة بغشاء مخاطي تقذف البول الى الخارج بانقباضاتها العضلية ولها عنق موشح بعضلة عاصرة وظيفتها ضبط البول في المثانة

ووظيفة الجهاز البولي افراز البول من الدم وذلك يتم في الكليتين في المحافظ والقنوات المتعرجة في الجوهر القشري والبول يسيل قطرة قطرة في الانابيب التي تدفعه في الحويض ومنها الى الحالب ثم الى المثانة حيث يتجمع فيها فتتمدد جدرانها وتضغط على فتحتي الحالبين فتمنع رجوعه اليهما واخيراً يحصل التنبه في المثانة يستشعر منه بالاحتياج

للتبول الذي يتم بانقباضات المثانة وانقباضات عضلات البطن وارتخاء العضلة العاصرة

البول الطبيعي سائل لونه اصفر ورائحته خصوصية وثقلة النوعي من ١٠١٥ الى ١٠٢٥ (والثقل النوعي يعرف بوضع ميزان مخصوص اشبه بالترمومتر في وسط انبوبة من البول) ومقداره في ٢٤ ساعة من ١٤٠٠ الى ١٦٠٠ سنتيمتر مكعب أي لتر ونصف تقريبا وفعله حمضي التأثير وهو يحتوي على ٥٠ جم من المواد الجامدة وهي حامض البوليك من ٥٠ الى ٧٠ سنتيجرام وحامض الاكسليك ٢ جرام تقريباً وحامض الفوسفوريك من ٢ ـ ٣ جرام والبولينا ٢٤ ـ ٣٠ جرام وملح الطعام من ١٠ ـ ١١ جرام ومواد ملونة وخلايا بشرية والباقي كله ماء ويختلف مقدار البول في حالة الصحة فيزداد في الطقس البارد بسبب انقباض الاوعية الشعرية في الجلد وتحول الدورة الدموية الى الكليتين وينقص في الطقس الحار بسبب انتشار الدم في الاوعية الشعرية في الجلد وزيادة التعريق كما انه يختلف في احوال المرض فيزداد في مرض البول السكري وينقص في التهاب الكلى أما

المواد الثابتة فتزداد نسبياً من تغير مقداره وتختلف كمية كل منها في احوال المرض فيزداد حامض البوليك والاكسليك في امراض البذية وتزداد البولينا في الحميات والامراض التي يحصل فيها احتراق زائد والبول يحتوي على مواد غريبة في احوال مرضية خصوصية ففي مرض البول السكري يحتوي على السكر وفي التهاب الكلى يحتوي على الزلال نتيجة نفوذ البلاسما من الدم من تلف الخلايا وفي التهاب الكلى والمثانة والامراض الخبيثة وغيرها يحتوي على الدم نفسه وفي البلهارسيا يحتوي على بويضات دود البلهارسيا وفي السيلان يحتوى على ميكروب السيلان وهكذا فالبول اذاً المقياس الطبيعي لحالتي الصحة والمرض

الدرس الثاني والعشرون

الجلد والافرازات

الجلد وهو مركب من طبقتين البشرة والادمة يلي الكليتين في الاهمية من حيث أنه عضو افرازي وهو من اهم الاعضاء لان وظائفه متعددة حيوية :

(١) يحمي الجسم من التأثيرات الخارجية ميكانيكيا بصفته الستر الخارجي للاعضاء ولانه مركز لاواخر الاعصاب الحساسة التي تشعر بالتأثيرات الغريبة وتوصلها الى المراكز العصبية

(٢) يحفظ موازنة الحرارة في الجسم بفضل منسوجه الدموي المشتمل على الاوعية الشعرية الدموية التي تتمدد في الطقس الحار فتعرض سيال الدم لسطح الجلد فتنقص حرارته وتنكمش في الطقس البارد فيتحول الدم الى باطن الجسم فتحفظ حرارته

(٣) يتنفس كالرئتين ولكن هذه الوظيفة ثانوية في الانسان اذ وجد أن حامض الكاربونيك الذي يخرج من الجلد هو $\frac{1}{100}$ تقريباً من الكمية التي تخرج من الرئتين

(٤) يمتص بعض المواد خصوصاً الزيتية وهذه الوظيفة ثانوية ايضاً ولكن يستفاد منها احياناً في تغذية الاطفال أو المعالجات بالدهانات والمراهم

(٥) يفرز مواد دهنية تعطي نعومة وملاسة للجلد ولمعانا للشعر وهذه الوظيفة تضعف في الكبر حيث يشاهد انكماش الجلد وتجعده

(٦) يفرز العرق فيساعد الكليتين وهذه الوظيفة المترتبة على وجود غدد العرق تزداد نشاطا في الصيف بخلاف الشتاء

وتتبين اهمية وظائف الجلد عند ما يصاب الانسان بالجدري أو بالحروق حيث يظهر جليا انه كلما كان الداء منتشرا على سطح الجلد كلما كانت حالة المريض مهددة بالخطر وما ذلك الا لتعطيل وظائف الجلد . كذلك شوهد في الحيوانات انه اذا تغطى جلدها بالقطران تموت كما لو اختنقت

أما العيوب التي تشوه محاسن الجلد الطبيعية والتأثيرات التي تتلف انسجته فمتنوعة منها :

(١) العيوب الخلقية كجفاف الجلد أو ابيضاض لونه والامراض الطفحية والوحمات والاخيرة يمكن ازالتها احيانا بالعمليات الجراحية

(٢) الحروق والالتهابات السطحية والغائرة التي تسبب انكماش الجلد والتصاقه بالاعضاء فتغير رونقه وجماله

(٣) تأثيرات الطقس الحار أو البارد وحرارة الشمس المحرقة أو النار

(٤) ضغط الملابس أو احتكاكها يسبب احمرار سطحي أو اكزيما موضعيه

(٥) تأثير الميكروب والفطر (حيوان نباتي) وكلاهما يعيش على سطح الجلد عند ما يكون صالحاً لذلك بسبب الاقذار والاوساخ ويسببان امراض كثيرة منها الحكة (الجرب) والاكزيما والقوبة وغيرها

(٦) التأثيرات العصبية وفعلها على الدورة الدموية التي باحتقانها في الاوعية الشعرية الجلدية يزداد افراز العرق والدهن وينحبس من انسداد المسامات فيترتب على ذلك نتائج تظهر في مرض الانجريه (الناشئة عن مرض المعدة) والهربس (وهو عبارة عن فقيقعات مائية تتبع سير الاعصاب وتظهر غالباً على الصدر

والبطن والاكنة (مرض الشباب) ويظهر على الوجه الى غير ذلك من الامراض الجلدية

وهناك امراض عمومية متعددة تنتقل الى الجلد مباشرة كالزهري (التشويش) والطاعون والملاريا (تنتقل بواسطة نوع من الناموس يحمل الميكروب من دم المصاب الى جلد السليم) والبلهارسيا (تنتقل بعلقة دودة البلهارسيا) الخ

فالعناية بالجلد وتعهده بالنظافة ليس من واجبات اللياقة والذوق والتمدين فقط بل من الضروريات اللازمة لحفظ جمال الجلد وكيانه وتأدية وظائفه المنبهة لوظائف الاعضاء عموما وخصوصاً أعضاء الهضم واعظم الوسائط لحفظ الجلد هي الاستحمام بالماء والصابون ويفضل الماء البارد عن الحار لانه يعطي الجلد صلابة وبهاءاً بخلاف الحار الذي يعطي رخاوة وانكماش ويهيء لتأثيرات البرد ولكن الماء البارد لايكفي لازالة المواد الدهنية ففي هذه الحالة يجب الاستحمام يومياً حتى لا يتسخ الجلد كما انه يحسن وضع قلويات (مثل بيكربونات الصودا) أو الرده في الماء عند

ازدياد الافراز الجلدي أو ماء الكولولينا والعطريات النباتية لمقاومة رائحة الافراز الزائدة عند بعض الناس

اما استعمال البدره والخضاب وانواع الدهون المختلفة فضر لانه يكسبه تجعداً وانكماشاً ويذهب نضارته ورونقه ولذا يحسن عدم استعمالها ماعدا في الضرورة القصوى وفي هذه الحالة يجب أن تكون البدرة من نشاء الارز الخالص الغير ممزوج بالاملاح المعدنية كالرصاص والزنك وغيرهما وأن تكون الدهون من الجلسرين النقي أو الفازلين الجيد ولاتقاء تأثير حرارة الشمس أو تغيرات الطقس يوضع قناع مخصوص من الماسلين على الوجه ولاتقاء حرارة النار تستعمل الافران الصحية التي لاتتصاعد منها ابخرة الحرارة

الدرس الثالث والعشرون

الشعر

الشعر عبارة عن خيوط ليفية صلبة موضوعة في اجربة انبوبية في الجلد تحتوي على مادة ملونة ولها جذور تسمى البويصلات وتنفذ فيها حليمات الاوعية الدموية لتغذيتها

وللشعر منافع عديدة فهو عامل من عوامل زينة الرأس وواسطة طبيعية للوقاية من الصدمات الخارجية والتقلبات الجوية وتأثيرات البرد وحرارة الشمس كما انه احسن اداة لتشرب الرطوبة الجوية ومنع فعلها السيء في الجسم فاذا سقط الشعر لايفقد الانسان موهبة ثمينة من مواهب الجمال فقط بل يفقد عامل طبيعي للوقاية من اضرار كثيرة ولذلك يصاب الاصلع بوجع الرأس والزكام والآلام العصبية اكثر من غيره كما انه يشفى منها بسرعة بمجرد وضع قبعة من الشعر الاصطناعي

والشعر وأن يكن في طبيعته وصفاته خلقياً في الانسان بحيث يختلف في الاشخاص كاختلاف القامة أو اللون الا أن العناية به مما يحفظه على أحسن حال ويمنع عنه اسباب التلف والسقوط وهو ينمو ويحفظ رونقه وجماله الطبيعي كلما كانت الصحة العمومية جيدة ووسائط النظافة متوفرة والوسائل الصحيه مبذولة فى تهويته بالتمشيط وغيره . وهو يتلف ويسقط من الاسباب الآتية :

(١) الامراض العمومية كالحميات والروماتزم والسل

(٢) التأثيرات العصبية كالانفعالات والاشغال العقلية الزائدة

(٣) الامراض الجلدية وتسبب سقوط الشعر كالقرع وقشرة الرأس والاكزيما وهذه يجب معالجتها باستشارة الطبيب

(٤) القمل ويباد بفرك الشعر ثلاث ليالى متوالية بالبترول وغسلها في الايام التالية بالماء والصابون

«٥» انواع الدهون والزيوت وكلها تتعفن في الرأس ماعدا الفازلين وزيت الخروع

«٦» عدم تهوية الشعر من لبس القبعات السميكة والتهوية تتم بكشف الرأس والتمشيط يومياً

«٧» تجمع الافرازات وذلك بسبب تعقيد خيوط الشعر فيتمزق عند التمشيط

(٨) قشرة الرأس وسببها استعمال مشط غير متباعد الاسنان

(٩) تبلل الشعر من عدم التنشيف الجيد بعد الغسيل

(١٠) كثرة الغسيل بالماء والاحسن أن يغسل كل أسبوع مرة عند السيدات

(١١) الربط والشد والجدل بقوة تمزقه وتؤثر على الوصلات
(١٢) الكي بالنار وهي مادة حديثة مضرة بحيوية الشعر

الدرس الرابع والعشرون

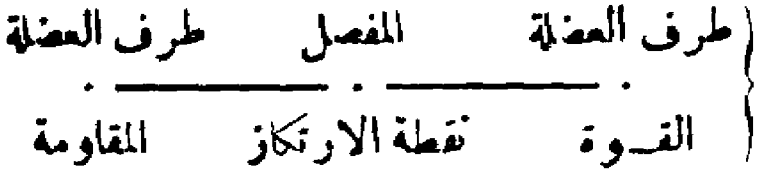
الجهاز العظمي والجهاز العضلي
وصف أعضاء الحركة

الجهاز أو الهيكل العظمي مركب من جملة عظام مختلفة الحجم والشكل ترتبط مع بعضها بغضاريف ومحافظ وأغشية حيث تكون المفاصل ووظائف الجهاز العظمي حفظ الهيئة والسند والحركة وصيانة الاعضاء الباطنة .

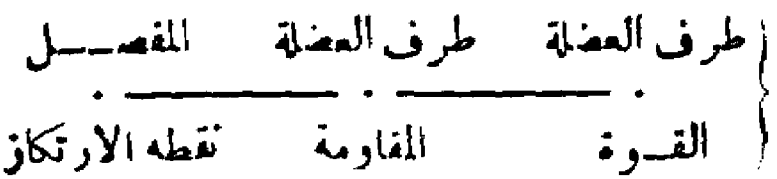
الجهاز العضلي هو مجموع عضلات مختلفة وكل عضلة عبارة عن حزمة أو حزم من ألياف عضلية (لحمية) منضمة لبعضها بواسطة أغشية ومندمجة في العظام إما مباشرة وإما بالاوتار التي تنتهي فيها الالياف . والعضلات موضوعة بالنسبة للمفاصل والعظام على قواعد الروافع الثلاثة ففي الاولى تكون نقطة الارتكاز (أو المفصل) في الوسط والعضلة مندمجة في العظام على طرفيها وفي الثانية تكون نقطة الارتكاز في

الطرف الواحد والعضلة مندمجة في العظام باحد جانبيها وفي الثالثة تكون نقطة الارتكاز في الطرف الآخر والعضلة مندمجة في العظام بالجانب الثانى

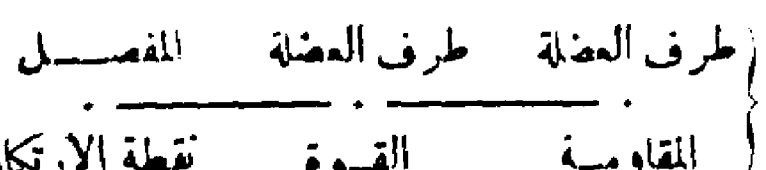
القاعدة الاولى



القاعدة الثانية



القاعدة الثالثة



وكل عضلة من العضلات لها وظيفة خاصة بها فمنها المبعدة للعضو أو المقربة له ومنها الرافعة أو الخافضة الى غير ذلك من الحركات المتنوعة .

ومتى كانت العظام والعضلات بحالة جيدة أصبحت حركة الاعضاء كاملة متقنة وساعدت الوظائف الحيوية الاخرى في عملها فالتمرينات الرياضية والحركات البدنية المختلفة كالمصارعة والوثب ولعب الكرة والرقص والسباحة ونحوها تفيد أعضاء الحركة في تقويتها ونموها وتساعد وظائف الجسم

عموما فتنبه الدورة الدموية وتزيد الافرازات الجلدية وتعاون حركة التنفس كما انها تحول الدم من المخ الى الاعضاء الاخرى فتريح المجموع العصبي وتزيد حرارة الجسم وتساعد عملية الهضم .

أما اذا كانت الحركة زائدة عن الحد المستطاع أو معدومة بالمرة في عضو أو اكثر من الاعضاء فنتائجها السيئة تكون موضعية من جهة وعمومية من جهة أخرى فالنتائج الموضعية للحركة الغير مستطاعة اذا كانت فجائية هي تمزق أوتار العضلات أو خلع المفاصل وكسر العظام والنتائج العمومية هي نزول الاحشاء والفتق وتمدد القلب السريع وهو سبب من أسباب الموت الفجائي وتمدد حويصلات الرئة أو مرض الانفزيما وهذه النتائج تظهر من حمل الاثقال والوثب بقوة زائدة مع عدم التعود على ذلك . أما اذا كانت الحركة مستطاعة ولكنها زائدة عن المعتاد فانها تسبب انتفاخ العضو من توالي انصباب الدم فيه وزيادة في حرارته الطبيعية وعسر في تقلص العضو فيشعر الانسان بخدر وألم

زائد يزولان مع الاعراض الاخرى بمجرد الاستراحة واذا افرط في الحركة مع الاستمرار يصاب العضو بالالتهاب المزمن فيتيبس وتصاب الشرايين بمرض التصلب من دوام احتكاك الدم بشدة فتظهر امراض القلب والشرايين وداء النقطة والشلل والتهاب الكلى أو النخاع وأعراض الشيخوخة قبل أوانها الخ كذلك تضعف الافعال المخيه ويقل تنبه الجهاز الهضمي فيعسر هضم الاغذية وتتسبب الامراض المعدية والمعوية

أما الراحة المستمرة لاعضاء الحركة فتقلل من تغذيتها ونموها وتضعف فعلها المتقن واحيانا تسبب انكماش الاعضاء كما انها تضعف الوظائف الحيوية عموما ماعدا الوظائف المخية ونتائجها الموضعية ضمور العضلات وتشوه الاعضاء أما نتائجها العمومية فهي الخمول العام والانيميا وعسر الهضم أو امراض المعدة والامعاء وتكون الشحم (أو السمنة)

الدرس الخامس والعشرون

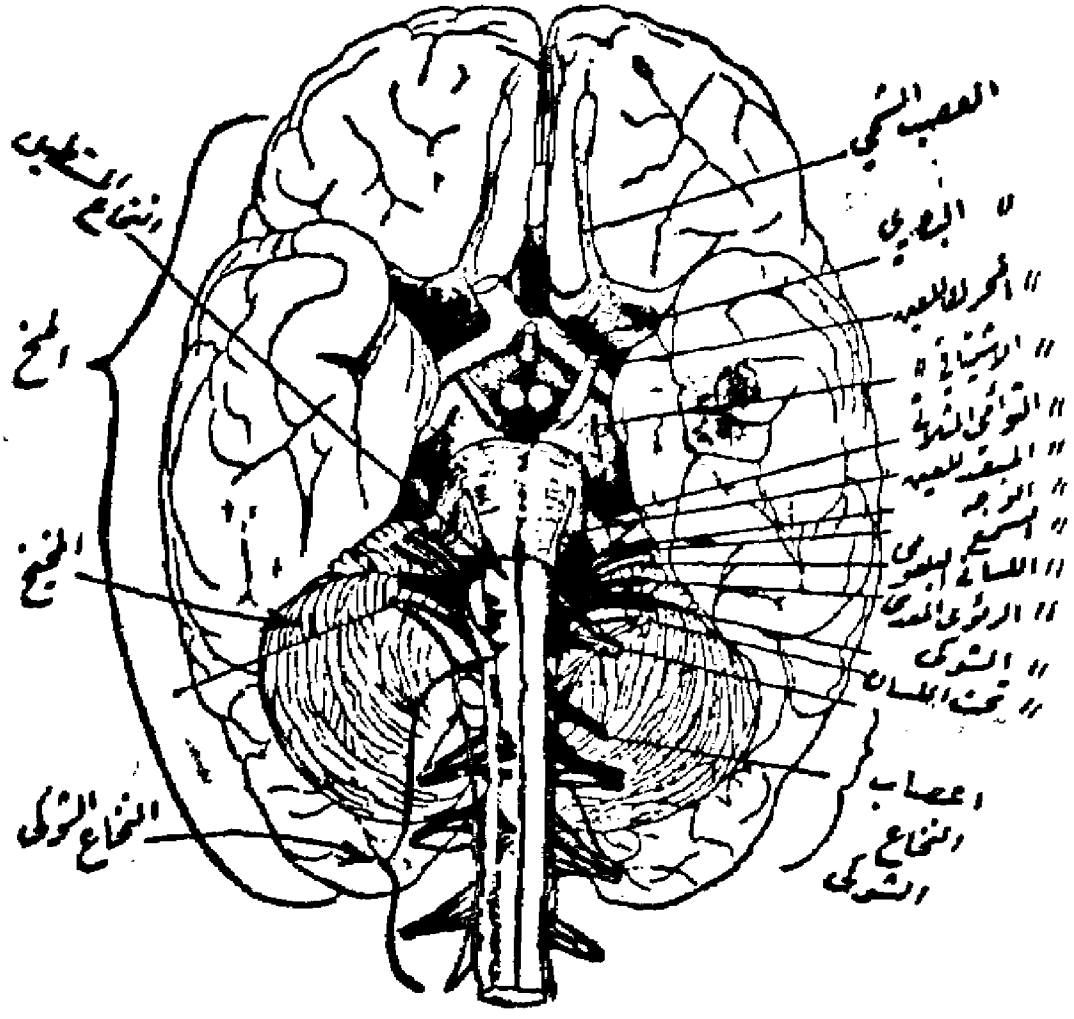
الجهاز العصبي

الجهاز العصبي وفعله ضبط وتنظيم وظائف اعضاء الجسم يشتمل على المخ والمخيخ والنخاع المستطيل والنخاع الشوكي والاعصاب والمجموع السمبتاوي

المخ هو اهم عضو في الجسم وزنه ١٤٠٠ جم تقريبا مالىء لنبة الجمجمة والحفر المقدمة والوسطى لقاعدتها شكله بيضوي مضغوط ومغلف بثلاث اغشية تسمى بالسجايا وينفرز فيما بينها السائل المخي الشوكي الذى يقي الكتلة المخية والشوكية من التأثير بالصدمات المختلفة ويشاهد في المخ جوهران احدهما سنجابي كثير الاوعية يسمى بالقشري والآخر ابيض ويسمى باللبي والمخ ينقسم من اعلى الى جزئين كل واحد منهما يشبه نصف كرة يشاهد فيه فصوص منفصلة عن بعضها بميازيب تسمى بتلافيف المخ ويحتوي الجوهر السنجابي على الخلايا العصبية التي هي منشأ جميع

اعصاب الحركة ومورد كل اعصاب الحس وهذه الخلايا مرتبة ترتيباً محكماً أما الجوهر الابيض اللبي فيشتمل على الاخيطة العصبية المختلفة والجزء العظيم منها يتجمع

(صورة الجهاز العصبي شكل نمرة ٨)



ويكون حزمتين تتقابلان مع بعضهما عند قاعدة المخ في الحدبة المخية المسماة بقنطرة فيرول وهذه القنطرة تستدق وتستطرق الى النخاع المستطيل الذي ينتهي في النخاع الشوكي

والنخاع المستطيل يشتمل على الاخيطة الواردة والصادرة التي تتخالف هناك وفيه جملة خلايا عصبية تكون للمراكز المهمة التي وظيفتها ضبط الحركات الحيوانية للدورة الدموية والتنفس

(صورة تمثيلية لوظائف المخ شكل نمرة ٩)

أما وظائف المخ نفسه فمتعددة نقتصر على ذكر المهم منها فالجزء المقدم منه مركز العقل والمؤخر مركز النظر

وجزء من الفص الصدغي مركز السمع والجوهر القشري على العموم مركز الادراك والمسافة الموجودة خلف الجزء الجبهي مركز حركة الاعضاء

اعصاب الجمجمة

يخرج من المخ اثنى عشر زوجاً الاول الشمي الثاني البصري الثالث والرابع والسادس تخدم لتحريك عضلات العين الخامس يعطي الحساسية للفك العلوي والسفلى واللسان السابع أو الوجهي المحرك لعضلات الوجه الثامن السمعي التاسع اللساني البلعومي العاشر الرئوي المعوي الحادي عشر أو الشوكي الثاني عشر أو تحت اللسان

النخاع الشوكى

النخاع الشوكي هو حبل مستطيل عصبي اسطواني الشكل محفوظ في القناة الفقرية ومحاط من جميع الجهات بسائل يسمى بالسائل المخي الشوكي وظيفته وقاية النخاع من الضغط الشديد الذى يمكن أن تسببه حركات العمود الفقري وهو يتركب من جوهر سنجابي في المركز على هيئة H

افرنكية يشتمل على خلايا واخيطة عصبية وجوهر ابيض في الدائر يشتمل على الاخيطة الصادرة والوارة وهو يبتدىء من الحدبة المخية على هيئة بصيلة يشاهد فيها اربع حدبات وينتهي عند الفقرة الاولى أو الثانية القطنية ويخرج من جانبي النخاع ثلاثون زوجاً من اعصاب الحياة الحيوانية تنقسم الى ثمانية ازواج عنقيـة واثنى عشرة ظهرية وخمسـة قطنية وخمسـة عجزية وجميعها ينشأ بجزءين من جهتي النخاع. الجزء المقدم يشتمل على اخيطة محركة والمؤخر يشتمل على اخيطة حسية يتحدان في عصب واحد

ويعتبر النخاع الشوكي كموصل للاحوال العصبيـة وحامل للارادة من المركز الى الدائر

الاعصاب

الاعصاب هي اشبه باسلاك التلغراف من حيث انها تنقل التأثير من جهة الى أخرى والخلايا العصبية التي هي منشأ الاعصاب اشبه بالالات الموجودة بمكاتب التلغراف لملاقاة الاشارات والاجابة عليها

والاعصاب عبارة عن حزم من اخيطة عصبية مرتبطة بنسيج ليفي والاخيطة تنقسم الى واردة تنقل التأثير من الاعضاء الى المراكز العصبية وصادره تنقل التأثير من المراكز العصبية الى الاعضاء ويوجد في المراكز العصبية اخيطة تمتد بين الخلايا وبعضها

فالعصب اما ان يحتوي على اخيطة واردة فقط ويدعى في هذه الحالة بالعصب الوارد أو الحسي لانه يشعر بالآلام واما أن يحتوي على اخيطة صادرة فقط فيسمى الصادر ولكن اغلب الاعصاب يحتوي على النوعين فتسمى مختلطة

الاخيطة الواردة تنتهي في اعضاء الحس التي تتأثر بالعوامل الخارجية مثل النور والحرارة وامواج الصوت وملامسة الاجسام الغريبة والضغط الخ فتنقل الدافعات الناتجة منها الى المجموع العصبي المركزي

أما الاخيطة الصادرة فتنتهي في الالياف العضلية وخلايا الغدد و تنقل الدافعات من المجموع العصبي المركزي اليها فتجعل العضلات لاختيارية تنكمش وانقباضات العضلات الغير الاختيارية تزداد أو تقل على حسب الدافع والغدد تفرز

العصارات وعلى ذلك تدعى أعصاب محركة اذا اتصلت بالعضلات ومفرزة اذا اتصلت بالغدد

المجموع السمبانوى

يتركب من عدة عقد منضمة لبعضها بواسطة أخيطة عصبية تمتد من باطن الجمجمة الى الحوض وهذه العقد موضوعة في كل جهة من الخط المتوسط وامام العامود الفقري مكونة لشكل سبحة مزدوجة وهذا المجموع يتوزع في الرئتين والقلب والمعدة والامعاء والاوعية الدموية أي للاعضاء الغير تابعة لتأثير الارادة وهي تربط الاعضاء المهمة ببعضها وبالمخ ولذلك تتألم الاعضاء معاً اذا أصيب أحدها بمرض

الدرس السادس والعشرون

الغرض من الافعال العصبية

الرافعات العصبية ـ الالياف العضلية أوخلايا الغدد يمكن تشبيهها بطلقة البارود في البندقية من حيث انها تحوز على قوة معلومة وفعل مقدار من العمل ولكن تحتاج للبدء في

العمل الى قوة خارجية بسيطة وهي جذب زناد البندقية وعليه لايتحرك العضل الا اذا لاقى تنبيه من الخارج مثل صدمة جسم غريب أو وضع نقطة حامض أو تسليط التيار الكهربائى ولكن المنبه الطبيعي هو الدافع المرسل من الخلايا العصبية المركزية في الالياف العضلية وهذا الدافع يتولد من التأثيرات الخارجية التي تنبه أعضاء الحس وتنقل بواسطتها في أعصاب الحس الى خلايا الحس المركزيه ومنها الى خلايا الاعصاب المحركة بواسطة فريعات الخلايا التي تشتبك مع بعضها فالنور الذى يقع على العين والهواء والاجسام الخارجية التي تضغط على الجلد وحرارة الطقس وأمواج الصوت التي تدق على طبلة الاذن كلها توجد دافعات تنتقل في أعصاب الحس الى الخلايا المركزية ومنها الى خلايا الاعصاب الصادرة المحركة فاذا انتقل شخص من الظلام الى النور تضيق حدقة العين بعد أن تكون متسعة وذلك نتيجة الدافع المرسل في عصب البصر الى خلايا البصر والمنتقل منها الى العصب الثالث التوزع في عضلات القزحية المكونة للحدقة كذلك اذا سمع

الانسان صوتا مفزعا على غرة وهو يكتب مثلا فان يده ترتعش وتندفع بغتة الى الامام وهذه العمليات الطبيعية تسمى أفعال عصبية منعكسة تحدث بدون تأمل لانها لاتدع للادراك وقتاً للاشتراك في العمل

الافعال الاختيارية وهي التي تكون تحت حكم الارادة أو تسلط المخ تحدث من انتقال الدافعات العصبية التى تتولد في خلايا النخاع الشوكى أو خلايا أعصاب الحواس الخمس الى خلايا المخ العليا أو مركز الادراك . مثلا اذا وقف الشخص مسندا يده على الطاوله وأتى آخر فنخس اليد بغتة بدبوس يتولد عن ذلك دافع ينتقل في أعصاب الحس الى النخاع الشوكى ثم الى المخ فيدرك الشخص الحادثة بواسطة خلايا الادراك المخصوصة التى ترسل في الحال دافعات الى مراكز المخ المختلفة في الاخيطة العصبية الموصلة بين الخلايا وبعضها وهذه الدافعات المتولدة في مراكز المخ تنتقل في الحال الى الاعصاب الناشئة منها مثلا الى الاعصاب المحركة لعضلات اليد فيرفعها وعضلات العنق فيدير رأسه ليرى ما الذي سبب له هذه النخسة وفي الحالة الاخيرة تنتقل دافعات في عصب

البصر فيدرك وجود الشخص والى عضلات الحنجرة واللسان والفم فيتكلم ويشتم ويزجر الخ والى عضلات الزراع فيضرب الشخص واذا فر هاربا تمر دافعات على أثر ادراك خلايا البصر الى عضلات الساق فيجري مقتفيا أثره الخ.

الا انه قد تحدث أفعال اختيارية عديدة بدون ادراك الشخص مثل المشي والاشغال اليدوية الخ . ولكن في هذه الاحوال للارادة نصيب في بدء الحركة أو ايقافها أو تغييرها

ومن هنا يتبين ان الغرض من الافعال العصبية سواء كانت منعكسة أو اختيارية المحافظة على الجسم من الضرر

الدرس السابع والعشرون

صحة أعضاء الجهاز العصبي

من اعضاء الجهاز العصبي ما هو معرض مثل باقي الاعضاء للتأثيرات الخارجية كالاعصاب خصوصاً السطحية ومنها ما هو محفوظ داخل اغماد سميكة وعظام صلبة تقيها ضرر العوامل الخارجية كالنقلبات الجوية والصدمات الا أن هذه الاعضاء تشارك الاعضاء الاخرى في الاحوال المرضية

من تغير حالة الدم كما في الحميات والانيميا والزهرى وغيرها اما المخ وهو مركز الوظائف العليا كالحواس وتوليد الافكار والتصورات وما ينشأ عنها من الحالات النفسية فهو عرضة اولا لجميع التأثيرات التي ترد اليه في الاعصاب الحساسة كالشعور بالآلام والاوجاع وفعل المناظر المحزنة والاصوات المزعجة والكلام المشوش وثانيا للمؤثرات الموضعية الناشئة من القلق الزائد بخصوص احتياجات الجسم عموماً أو من الافراط في الاشغال العقلية أو الانفعالات النفسانية أو من فعل العادات المضرة كادمان الخمر وتعاطي الافيون ولعب القمار الخ . واغلب هذه العوامل لها تأثير سيء في المخ وكثيراً ما تؤول بالانسان الى درجة الجنون خصوصا اذا كان مستعداً لذلك

وأحسن طريقة لتوليد الفكر التمرين العقلي اللطيف خصوصا في الصباح أو بعد اتمام عملية الهضم حيث يكون المخ مكتسباً قوة جيدة من الاستراحة وقت النوم أو تكون المعدة خالية من الطعام فيتحول الدم لجهة الرأس والاشغال العقلية تستلزم مكاناً هادئاً معتدل الحرارة بعيداً عن الغوغاء وفي

كل الاحوال يجب أن لايصل الانسان الى درجة التعب بل يستعين على اراحة المخ من آن الى آن بالنوم والرياضة البدنية واستنشاق الهواء الطلق ومراعاة شروط الصحة العمومية

العادة وتأثيرها على الاعصاب

العادة تحصل من تكرار فعل أو مؤثر مرات متوالية وتنتهي في الانسان بتوليد قوة في الاعضاء دافعة لظهور الفعل في أوقاته المعتادة والعادة ليست صفة خاصة بالمادة الحيوية بل بالجماد أيضا وهي في كلتا الحالتين نتيجة قابلية المادة للتشكيل وتقاس هذه القابلية بمقدار ليونة المادة

فوائد العاده

(١) التعود على اتيان أي حركة في الجسم يتقنها ويجعلها سهلة التنفيذ ويخفف الاجهاد الذي يقع على الاعضاء عند ماتدعو الحاجة اليها ويستدل على ذلك من مقارنة الصعوبة التي يعانيها المربي والاجهاد الذي يبذله الطفل

في التعود على المشي بالسهولة التي يكتسبها من نفسه فيما بعد

(٢) متى اتى الانسان عملا مرات عديدة يقل الاجهاد العقلي الذى يستدعيه في البداية ففي وضع الرداء على الجسم ونزعه او تناول الطعام الى غير ذلك من الاعمال اليومية المعتادة يؤديها الانسان في اوقاتها وعلى نفس النسق الذي تعود عليه كآلة بشرط لا يستلزم اتيانها سوى مجرد التنبيه أما اتقانها وترتيبها فموكول للعاده دون المخ الذي قد يكون مشغولا في الحديث أو القراءة أو في امور اخرى

(٣) التعود على عمل من الاعمال أو حال من الاحوال مهما كان فيه من المصاعب مما يقلل الشعور بمصاعبه ولذلك تجد الانسان يتكيف بالوسط الذي يعيش فيه فيرضى بمهنته ويقنع بمعيشته

(٤) العاده اذا استعملت في الخلق الحسن تكون اكبر

سبب في تكوين السجايا والطباع والامزجة فتصبح كل منها ملكة في الانسان

مضار العاده أما اذا استعملت في غير ذلك فتكون سبباً في التذبث بالاعمال المضرة والتطبع باخلق السيء والانهماك في الامور المتلفة للجسم كادمان المسكر وتعاطي الافيون والحشيش الخ .

كذلك العادة تضعف العضو الذي يصاب مرات متكررة فتجعله يقتبل المرض بسرعة

الدرس الثامن والعشرون

الحواس الخمس

حاسة اللمس مركزها الجلد حيث اعضاء الحس التي تنتهي فيها اواخر الاعصاب الواردة

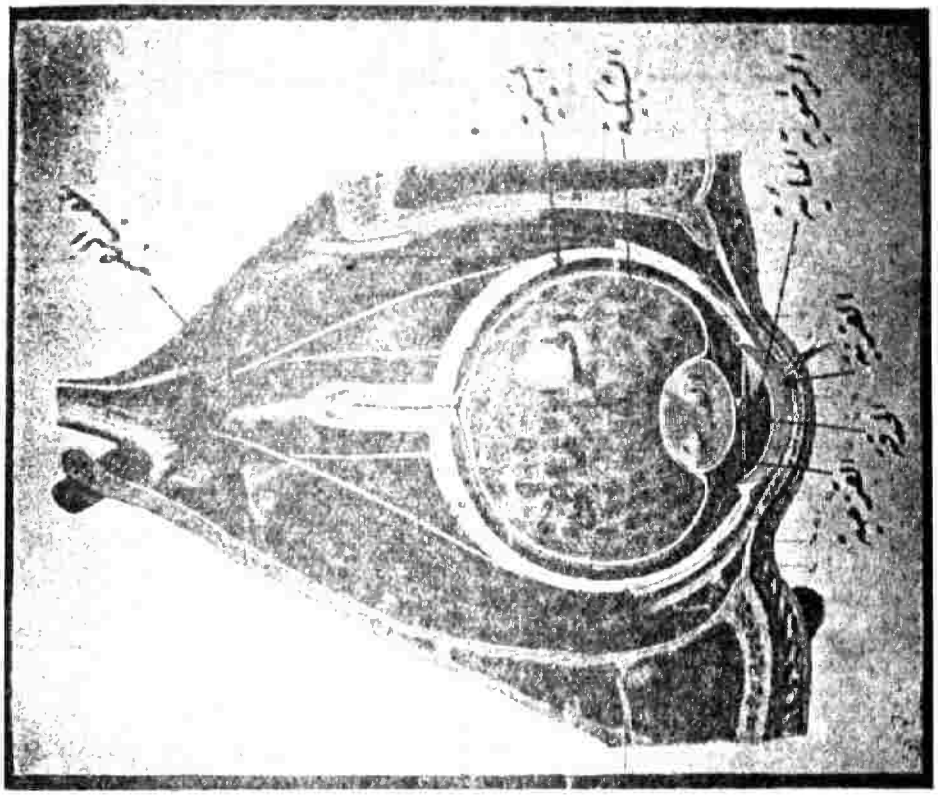
حاسة الذوق مركزها سطح اللسان

البصر هو الحاسة التي تتأثر من فعل الضوء المنعكس من الاجسام المحيطة بالانسان بواسطة عصب البصر الذي

ينقل التأثير الى المخ فيحدث شعوراً ينسب بالاختبار الى وجود تلك المرئيات . وعضو البصر هو العين وشكلها اشبه بكرة مستديرة موضوعة داخل تجويف عظمي في الوجه يسمي بالحجاج

والعين مركبة من الامام الى الخلف من الاجسام الاتية :

(صورة العين وتركيبها شكل نمرة ١٠)



(١) القرنية غشاء شفاف محدب يسمح لدخول الاشعة

(٢) الرطوبة المائية سائل شفاف عديم اللون

(٣) القزحية وهي حجاب مستدير يختلف لونه باختلاف

الاشخاص وفي وسطه ثقب لنفوذ اشعة الاجسام المرئيـة يسمى الحـدقة التي تنقبض بازدياد الضوء وتتسع من قلته كما في الظلام

(٤) العدسة أو البلورية وهي شفافة محدبة من الوجهين تعكس الاشعة كما في آلة التصوير فالصورة التي ترتسم على الشبكية في كل عين من العينين هي صورة حقيقية ولـكنها منقلبة من انعكاس الاشعة في العدسية ومزدوجة لارتسامها على العينين الا أن المخ يصلح وضعها ويدركها كصورة واحدة

(٥) الجسم الزجاجي سائل هلامي شفاف

(٦) المشيمة وتحتوي على الاوعية الدموية ومادة ملونة

(٧) الشبكية وهي عبارة عن انفراش اواخر العصب البصـــري

(٨) الصلبة أو بياض العين وهي طبقة ليفية معتمة

والعين مغطاة من الامام بغشاء رقيق جداً يشتمل على أوعية دموية واعصاب وينثنى بحيث يغطى السطح الداخلي

للاجفان ويسمي بالملتحمة وهي تستند من الخلف على وسادة من الدهن

والعين في اشد الاحتياج للعناية بها والمحافظة على سلامتها بالنسبة الى دقة تركيبها ووضعها المعرض للتأثيرات الخارجية ولذلك قد اعدت الطبيعة من نفس اجزائها وسائط لوقايتها من هذه العوامل :

(١) الحواجب تتشرب العرق فتمنع دخوله في العين وتمتص ضوء الشمس فتمنع تأثيره المهيج على الشبكية

(٢) الجفون والاهداب بانطباقها على بعضها وحركاتها الاختيارية والغير اختيارية تطرد الاجسام الغريبة كالاتربة وتمنع دخولها في العين كما انها تنظم مقداراً معلوماً من الاشعة فتقلل تأثير الضوء اذا كان شديداً وتجعل الاجسام المرئية واضحة

(٣) الغدد الدمعية وهي موجودة في الحجاج تفرز سائل مائي (الدموع) ينصب على سطح الملتحمة فيغسل العين من الاوساخ والاتربة ويقلل الاحتقان الذي

يصيبها احياناً وهذا السائل يمر في قنوات تنتهي في الكيس الدمعي وهذا يفتح في القناة الانفية الدمعية

(٤) غدد الاجفان وتفرز مادة زيتية تحفظ نداوة العين

(٥) الوسادة الدهنية الموجودة خلف العين تحفظها من تأثير الصدمات الخارجية

(٦) القزحية التي تنظم مقدار الاشعة وتمنع الضوء المتزايد عن الشبكية

(٧) العضلات المندمجة في الصلبة والتي دائماً تحرك العين من جهة الى اخرى فتسهل رؤية الاجسام في الجهات المختلفة وتقلل تأثير اشعة الاجسام المرئية المستمر على الشبكية

مع ذلك يجب دائماً المحافظة على هذا العضو الحساس الدقيق التركيب باتخاذ الوسائط الصحية كمراعاة النظافة التامة على الدوام بالغسيل بالماء والصابون يومياً أو كلما تعرضت العين للاتربة (ويفضل في هذه الحالة الماء والملح) وتخصيص المناشف والمناديل وادوات الغسيل وعدم استعمال ما للغير

وذلك لتجنب العدوى بامراض العيون كالرمد الحبيبي والصديدي وغيرهما أما لبس النظارات فهو ضروري بصفة وقتيـة فقط وتستعمل النظارات الملونة عند مقابلة ضوء الشمس المتزايد والنظارات المقربة للاجسام المرئية أو المبعدة لها لتقليل الاجهاد الذي يقع على العين في حالة قصر النظر أو بعد النظر الناشئين من عيوب خلقيـة في العين وهذه النظارات يجب أن تستحضر وتستعمل بناءً على امر الطبيب وفي كل الاحوال يلزم اجتناب مواجهة الضوء المتزايد واطالة النظر في الاشغال الـكتابية باستمرار خصوصاً في الضوء الضئيـل

السمع هو الحاسة التي تتأثر من الاصوات الناشئة من الحركات الاهتزازية للاجسام الرنانة التي تصل الى الهواء وتحدث تموجات في اعضاء السمع وهذه تنقلها الى الاخيطة العصبية ومنها الى المخ حيث تدرك الاصوات

واعضاء السمع هي الاذن الظاهرة والمتوسطة والباطنة فالظاهرة تتركب من الصيوان الذي وظيفته جمع تموجات الهواء

وانعكاسها في القناة السمعية والقناة السمعية محفورة في عظم الصدغ وتحتوى على اجربة تفرز مادة دهنية تسمى الصملاخ (جمع الاذن) وهذه المادة اذا زادت حصل انسداد القناة وتعطل السمع . أما الاذن المتوسطة وتسمى بصندوق الطبلة فهي تجويف في عظم الصدغ ينفصل عن القناة السمعية بغشاء الطبلة ويتصل مع الحلق بقناة تمتد اليه ووظيفتها توصيل الهواء لصندوق الطبلة لحفظ توازن الضغط الجوى الخارجى بالداخلي وفي الاذن المتوسطة سلسلة من العظام الدقيقة توصل اهتزازات الطبلة للاذن الباطنة والاذن الباطنة تتكون من تجاويف مبطنة بغشاء رقيق وتحتوى على سائل ليمفاوى الذى باهتزازه يؤثر على اخيطة عصب السمع

والوسائط الصحيـة الواجب اتخاذها للمحافظة على حاسة السمع هي مراعاة نظافة الاذن الظاهرة وعدم التعرض للبرد والرطوبة أو ادخال اجسام غريبة في القناة السمعية مثل الاقـلام والدبابيس وغيرهما ومعالجـة تجمع

الصملاخ بالغسيل وغيره وذلك حسب تعليمات الطبيب مع العلم بان خطورة امراض الاذن لا تحصر في الضرر الذى يلحق بحاسة السمع بل في المضاعفات التى تتأتى عنها من امتداد الامراض الالتهابية والتقيحية (نسبة الى القيح أو الصديد) بواسطة العظام أو الاوعية الدموية الى المخ

الشم هو الحاسة التي تتأثر من تصعدات الاجسام ذات الرائحة ومركزه الغشاء النخامى للانف حيث تتوزع اعصاب الشم وهذه الحاسة تتعطل من الالتهابات الموضعية أو الاورام أو استعمال بعض الادوية المطهرة