

## الفصل الأول : ماهية الصحة

١- تعريف الصحة: تعرف منظمة الصحة العالمية الصحة بأنها:

**" حالة السلامة و الصفاية البدنية و النفسية و الاجتماعية ، و ليست مجرد الخلو من المرض أو العجز "**

وكما نرى من هذا التعريف فإن الناحية البدنية و النفسية و الإجتماعية هي المكونات الأساسية لتمتع الفرد بالصحة ، وقد اعتبر هذا التعريف بمثابة هدف يسعى إلى تحقيقه كل العاملين و المسؤولين عن الصحة . وقد جرت محاولات عديدة من قبل العلماء لتعريف الصحة ، من أهمها أن الصحة هي " حالة التوازن النسبي لوظائف أعضاء الجسم " ، وأن حالة التوازن هذه تنتج من تكيف الجسم مع نفسه و مع العوامل الضارة التي يتعرض لها ، وعملية التكيف هذه للمحافظة على سلامته لاستمرار توازن ووظائف الجسم في عملها ، ولعلنا لا ننسى القول السائد " الصحة تاج فوق رءوس الأصحاء لا يراه إلا المرضى " وهذا القول يشير إلى مدى أهمية الصحة للإنسان.

٢- درجات الصحة ومستوياتها :

من منظور التعريف السابق للصحة يمكننا أن نتصورها على أنها مدرج قياسي طرفه العلوي الصحة المثالية و الطرف السفلي انعدام الصحة ، و بين الطرفين توجد درجات متفاوتة من الصحة تعتمد على مدى تمتع وتشبع الفرد بمكونات الصحة ، و نوجز درجات الصحة فيما يلي:

**1-2- الصحة المثالية :** ونقصد بها درجة التكامل البدني و النفسي و الإجتماعي، وهذا المستوى من الصحة نادر ما يتوافر، وهو يعتبر هدفا بعيدا لبرامج الصحة العامة في المجتمع لمحاولة العمل على تحقيقه.

**2-2- الصحة الإيجابية :** وفي هذا المستوى تتوافر طاقة صحية إيجابية تمكن الفرد من مواجهة المشاكل و المؤثرات و الضغوط البدنية و النفسية و الاجتماعية دون أن تظهر على الفرد أية أعراض مرضية، و هذا يعنى أن حالة التكيف لدى الفرد ساعدته في التغلب على كل ما يتعرض له في الحياة دون أن تظهر عليه أعراض مرضية .

**3-2- السلامة المتوسطة :** في هذا المستوى لا تتوافر طاقة إيجابية لدى الفرد مقارنة بالمستوى السابق ، ويكون الفرد دائما عرضة للمؤثرات الضارة " بدنية ، نفسية ، اجتماعية " وقد يقع الفرد فريسة للمرض بسبب إحدى هذه النواحي السابقة.

**2-4- المرض غير الظاهر:** في هذا المستوى لا يشكو الفرد من أعراض مرضية واضحة، ولكن يمكن في هذا المستوى اكتشاف بعض الأمراض نتيجة الاختبارات والتحليل الطبية، أو نتيجة بحث الحالة الاجتماعية للفرد، والتعرف عن قرب للظروف والصعوبات التي يعاني منها، بل ومن تدنى مستوى معيشتها.

**2-5- المرض الظاهر:** في هذا المستوى يشكو الفرد من بعض الأمراض سواء كانت بدنية وظيفية أو نفسية أو اجتماعية، وتبدو عليه علامات وأعراض تدل على تدنى صحته العامة.

**2-6- مستوى الاحتضار:** في هذا المستوى تسوء الحالة الصحية للفرد إلى حد بعيد، ويصعب عليه استعادة صحته ويصبح عالة على من حوله أو على من يعيله.

من خلال ما تقدم يمكن أن نستنتج أن مفهوم الصحة لا يقتصر على التكامل البدني فقط، ولكن يشمل الجانب النفسي والاجتماعي أيضا. وما نقصده **بالتكامل البدني** هو تمتع الفرد بعمليات حيوية سليمة لوظائف الجسم، وكذلك الخلو من العيوب والتشوهات البدنية والتمتع باللياقة البدنية العامة والقوام السليم، ليتمكن من العمل والإنتاج وأداء المهام التي توكل إليه بصورة طيبة مناسبة. وما نقصده **بالتكامل النفسي** هو كون الفرد متمتعا بالاستقرار الداخلي وقادرا على التوفيق بين رغباته وأهدافه وبين الحقائق المادية والاجتماعية التي يعيشها، ويكون كذلك قادرا على تحمل أزمات الحياة ومصاعبها، ويظهر ذلك على الفرد في حياته الهادئة التي يسودها الراحة والاطمئنان والرضا، وعدم اكتمال الصحة النفسية للفرد تظهر في حساسيته المفرطة وكثرة شكوكه وشكواه وميله الدائم إلى التميز على الآخرين. وما نقصده **بالتكامل الاجتماعي** هو قدرة الفرد على التعامل مع الآخرين واكتساب محبتهم واحترامهم وتفهمه لتصرفاتهم وأنماط سلوكهم، وكذلك قدرته على التأثير فيهم والتأثر بهم والحياة بينهم على أسس الحب والاحترام والثقة. وعدم اكتمال الناحية الاجتماعية لدى الفرد تظهر في ميله الدائم إلى الانطواء والابتعاد والإنفراد مع نفسه وعدم مخالطة الآخرين أو التعامل معهم.

من كل ما تقدم يتضح أن تعريف منظمة الصحة العالمية يتصف بالشمول والإيجابية، حيث أن عقل الفرد وبدنه ومجتمعه الذي يعيش فيه يكونون وحدة واحدة متكاملة يؤثر كل منها في الآخر ويتأثر به.

مما سبق نرى أن الفرد الذي يتمتع بالصحة هو: كل من كان صحيح البدن، خاليا من المرض أو العجز، قادرا على التعلم واكتساب الخبرات والعمل والإنتاج، وفي نفس الوقت متمتعا بالاستقرار النفسي، ويستطيع أن يتحمل تبعات الحياة ويواجه مصاعبها ومتطلباتها ويكون قادرا على التعامل مع الآخرين وكسب صداقتهم ومحبتهم والتأثير فيهم، عارفا بمسئوليته متمتعا بحقوقه. وباكتمال صحة الفرد البدنية والنفسية والاجتماعية يصبح عاملا مؤثرا في تقدم المجتمع ورفعته ورفاهيته.

### ٣- العوامل المحدد لمستويات الصحة:

هناك عدة عوامل تحدد مستويات الصحة يمكن تقسيمها إلى عوامل تتعلق بالمسببات النوعية للمرض (Disease Agent Factors) وعوامل تتعلق بالإنسان " العائل المضيف " (Host Factors) و عوامل تتعلق بالبيئة (Environmental Factors)

### 3-1- العوامل المتعلقة بالمسببات النوعية للأمراض :

يعرف المسبب النوعي بالعنصر أو المادة سواء كان حيا أم غير حي وجميع مسببات الأمراض ترتبط بنظريتين:

أ - **نظرية السبب الواحد للمرض** : وفيها يكون المرض ناتجا من سبب واحد و بناء عليه يظهر المرض، فمثلا مرض السل ينتج عن ميكروب السل.

ب - **نظرية الأسباب المتعددة** : وفيها يكون المرض ناتجا من عدة أسباب اجتمعت وتفاعلت فأدت إلى ظهوره، وعلى ذلك فإن المستوى الصحي في المجتمع غير ثابت ، لأن المرض ينتج من تفاعل عدة قوى ، و يكون المستوى الصحي محصلة أو نتيجة التفاعل الذي ينشأ بين هذه العوامل ، فإذا تغلبت الحالة أو العوامل السلبية ظهرت الحالة المرضية ، وإذا تغلبت العوامل الإيجابية استمرت حالة الصحة و السلامة .

وتنقسم المسببات النوعية للأمراض إلى 8 فئات و هي:

✓ **المسببات الحيوية من أصل حيواني**: قد تكون حيوانات وحيدة الخلية مثل الأميبا أو الملاريا، كما قد

تكون متعددة الخلايا مثل ديدان البلهارسيا أو الإنكلستوما أو الإسكارس.

✓ **المسببات الحيوية من أصل نباتي**: مثل الفطريات و البكتريا و الفيروسات

✓ **المسببات الغذائية** : وهذه قد تؤدي إلى الأمراض نتيجة نقصها أو زيادتها في الجسم مثل زيادة أو نقص

الكربوهيدرات ، الدهون ، البروتينات ، الأملاح ، الماء .

✓ **المسببات الكيميائية** : وهي قد تكون خارجية " من البيئة " المحيطة مثل التعرض لمركبات الرصاص

و الفسفور ، و قد تكون داخلية أي نشأت داخل الجسم نفسه ، مثل المواد التي تتكون في الدم كالجلكوز الذي تؤدي زيادته إلى الإصابة بمرض البول السكري ، أو التسمم البولي أو الكبدية نتيجة مرض تلك الأعضاء .

✓ **المسببات الطبيعية**: مثل الحرارة و البرودة و الرطوبة و الإشعاعات و الكهرباء.

✓ **المسببات الميكانيكية**: مثل الفيضانات و الزلازل و السيول و الحرائق و الحوادث

✓ **المسببات الوظيفية :** مثل اختلال إفراز الغدد الصماء من هرمونات أو من اختلال إفراز الإنزيمات و العصارات في الجسم.

✓ **المسببات النفسية والاجتماعية :** وهى الأمراض الناتجة عن الضغط العصبى و النفسى بسبب مشكلات الحياة الحديثة و المشكلات الناتجة عن الأعباء الأسرية و المهنية و عدم الشعور بالأمان و الطمأنينة ، وكذلك تلك التي تنتج من عدم التوازن الوجداني ، ومن مشكلات تعاطي المخدرات .

**2-3- العوامل المتعلقة بالإنسان " العائل المضيف " :** وهذه العوامل تساعد على مقاومة المسببات النوعية ، وتتكون من عناصر عديدة منها : المقاومة الطبيعية غير النوعية ، المقاومة النوعية ، العوامل الوراثية ، العوامل الاجتماعية ، العوامل الوظيفية ، العمر ، وغيرها من العوامل .

**3-3- العوامل البيئية :** وتعرف بالعوامل الخارجية التي تؤثر في الإنسان العائل للمرض ، و تتكون من مجالات عدة نوجزها في التالي :

**أ - البيئة الطبيعية و تتكون من :**

- ✓ **المعطيات الجغرافية :** تؤثر في الصحة بطريق مباشر وغير مباشر عن طريق الموقع الجغرافي .
- ✓ **المعطيات الجيولوجية:** مثل نوع التربة التي عليها يتوقف تحديد نوع الغذاء و توافر المياه و العناصر الأخرى الضرورية.
- ✓ **المناخ :** ويشمل درجات الحرارة و الرطوبة و حركة الرياح ، وهذه تؤدي إلى تغير في عادات الإنسان و حياته الاجتماعية و الاقتصادية و تؤدي أيضا إلى بعض الأمراض الموسمية .

**ب -البيئة الاجتماعية و الثقافية: وتشمل بصفة عامة ما يلي:**

- ✓ **المستوى الاقتصادي :** وهو يؤثر في كفاية الغذاء و المسكن و التعليم.
- ✓ **المستوى التعليمي :** وهو يؤثر في الوعي الصحي و السلوك الصحي
- ✓ **كثافة السكان :** وهى تؤثر في العادات و الازدحام و الضوضاء
- ✓ **الخدمات الصحية:** مدى توافرها أو قصورها و الإقبال عليها

**ج - البيئة البيولوجية :** وتشتمل على عناصر المملكة الحيوانية و النباتية التي تؤثر في الطعام والعوامل الوسيطة في نقل الأمراض التي تؤثر في عادات الإنسان وعمله في الزراعة أو الصناعة.

#### **4- مكونات الصحة العامة :**

هناك أربعة مكونات رئيسية للصحة العامة وهي : الصحة الشخصية ، وصحة البيئة ، و الطب الوقائي للفرد، والطب الوقائي للمجتمع فضلا عن العديد من الإجراءات التي نوجزها فيما يلي:

- ✓ تخطيط و تنظيم الإحصاءات الصحية و الحيوية .
- ✓ الدراسات الاستقصائية في مجال الأوبئة.
- ✓ التفتيش الصحي.
- ✓ خدمات الصحة العامة للمواطنين.
- ✓ التربية الصحية للمواطنين.
- ✓ إدارة الوحدات الصحية و المستشفيات.

أما المكونات الأربعة الرئيسية للصحة العامة فهي تشمل على:

#### **1-4 - الصحة الشخصية:** اعتمد هذا المكون على تقوية صحة الفرد ، وذلك من خلال الاهتمام بكل ما يتعلق

بصحته مثل التغذية و النظافة و فترات النوم المناسبة ، وممارسة الأنشطة الرياضية الترويحية لشغل أوقات الفراغ بطريقة إيجابية لتقوية الجسم ورفع معدل اللياقة البدنية العامة ، وكذلك الاهتمام بإجراء التحاليل الطبية الدورية و العناية بأسنان الصغار ، و كل ما من شأنه المحافظة على صحة الطفل و الأم ، ولا يفوتنا هنا الاهتمام بتطعيمات الأطفال الرضع ورعاية صحة الأم الحامل و المرضعة.

#### **2-4 - صحة البيئة :** يعنى هذا المكون بتحسين أحوال البيئة التي يعيش فيها الإنسان ، والقضاء على المشكلات

الصحية التي تؤثر على صحة الأفراد ، وذلك من خلال العناية بمصادر مياه الشرب ومتابعة صلاحيتها وسلامتها ، وكذلك توفير الطرق الحديثة لتصريف القمامة و الفضلات بمختلف أنواعها ، وذلك حتى لا تكون سببا في انتشار الأمراض و الأوبئة وكذلك مراقبة و متابعة صحة الأغذية التي تباع في المجتمع ومراقبة صلاحيتها ومصادرهما و عدم تلوثها ، ويسرى ذلك أيضا على المطاعم و المحلات التي تقدم الطعام للمواطنين ومتابعة صحة و سلامة القائمين على تحضير و تقديم تلك الأطعمة ، ويشمل هذا المكون أيضا على حث المواطنين على التواجد في أماكن جيدة التهوية والإضاءة ، وحثهم على مكافحة الحشرات في البيئة التي يعيشون فيها وكل ما يؤثر سلبا في صحة الإنسان .

**3-4 - الطب الوقائي للفرد :** يرتبط هذا المكون بالمكون الأول " الصحة الشخصية " بالإضافة إلى توعية الأفراد بالطريقة السليمة لاستعمال الأدوية للوقاية و العلاج ، وكذلك استخدام الأمصال و اللقاحات في مواعيدها للوقاية ، وخاصة بالنسبة للأطفال الرضع وللتلاميذ في مراحل التعليم الأساسي.

**4-4 - الطب الوقائي للمجتمع :** يرتبط هذا المكون بالمكون الثاني " صحة البيئة " بالإضافة إلى المكون الثالث " الطب الوقائي للفرد " بجانب إجراء الإحصاءات و التفتيش المستمر وخدمات الصحة العامة.

### **الفصل الثاني :اللياقة البدنية**

#### **1- ماهية اللياقة البدنية و مفهومها :**

#### **تعريف اللياقة البدنية :**

رغم الاهتمام الشديد والشامل في كل بلدان العالم باللياقة البدنية إلا أنه من الصعب إيجاد تعريف واحد لها يتفق عليه كل المهتمين والمختصين بها، وسنسردها بعض هذه التعريفات حتى يلم القارئ بجوانب هذه التعريفات:

❖ يعرفها Hoekey (1981) على أنها الحالة البدنية التي يستطيع الفرد من خلالها القيام بأعبائه اليومية بكفاءة عالية . ويضيف على أنها مسألة فردية تعني قدرة الفرد نفسه على انجاز أعماله اليومية في حدود إمكانياته البدنية ، والقدرة على القيام بالأعمال اليومية تعتمد على المكونات الجسمية والنفسية والعقلية والعاطفية والروحية لهذا الفرد.

❖ ولقد عرف اللياقة البدنية Clarke (1976) على أنها القدرة على القيام بالأعباء اليومية بقوة ووعي وبدون تعب لا مبرر له من توافر قدر كاف ممن الطاقة للاستمتاع بوقت الفراغ وممارسة الهوايات المحببة ومواجهة الضغوط البدنية التي تفرضها حالات الطوارئ .

❖ أما كل من Corbin and Lindsey فعرفان اللياقة البدنية على أنها قدرة الإنسان على انجاز أعماله اليومية بكفاءة وفاعلية ، وهي تتكون من إحدى عشر مكوناً مختلفاً ، مختلفة كل واحد منهم يساهم في الارتفاع بمستوى الكفاءة البدنية خاصة ومستوى حياة الفرد بصفة عامة.

❖ ويعرفها Falls and Baylor and Dishman (1980) بأنها شكل من الحماس الفردي ومشاركة مستمرة في التدريبات الرياضية الموجهة نحو العمل على الارتفاع بمستوى المعيشة للفرد.

❖ أما Allsen and Vance and Harrison فقد عرفوا اللياقة البدنية على أنها انعكاس لقدرة الفرد للعمل بهمة واستمتاع بدون ظهور حالة من التعب لا مبرر لها مع توفير بعض الطاقة لاستخدامها في أنشطة ترويجية ومواجهة حالات الطوارئ الغير متوقعة.

## مفهوم اللياقة البدنية:

تغير مفهوم اللياقة البدنية مع تغير التقدم العلمي والتكنولوجي حيث تغير أسلوب الحياة تماماً في النصف الأخير من القرن العشرين عن نصفه الأول. فقد كان التركيز في قياس البدنية يعتمد على قياس القوة العضلية للفرد لأنه كان يعتمد عليها بشكل أساسي قديماً. أما في عصرنا الحاضر فقد أصبحت اللياقة البدنية تقاس بشكل خاص بمدى كفاءة وجلد الجهاز الدوري التنفسي والذي يتكون من القلب والرئتين.

واللياقة البدنية بمفهومها الحديث تشمل عناصر لم تكن موجودة في الخمسينات ، فالتغذية السليمة والنسبة المئوية للدهون بالجسم أصبحتا ضمن العناصر الأساسية المكونة للياقة البدنية. فلم يعد مقبولاً أن يكون الفرد لائقاً بدنياً بدرجة عالية ولديه نسبة عالية من الدهون المتراكمة في جسمه أو أن يكون غذاؤه ناقصاً لمكوناته الأساسية أو غير متوازن لأن ذلك حتماً سيؤثر على أدائه الرياضي.

في أوائل السبعينات تحول مفهوم اللياقة البدنية تحولاً كبيراً بانتشار رياضة الجري لمسافات طويلة والإقبال على ممارسة هذه الرياضة أصبح الوسيلة السائدة لاكتساب ما هو معروف باسم اللياقة البدنية العامة " Total body conditioning" وإن كانت الفائدة الكبرى للجري لمسافات طويلة تعود بالدرجة الأولى على تحسين أداء الجهاز الدور التنفسي والمعروف بمصطلح "Cardiovascular fitness" وليس هناك خلاف على فائدة الجري لمسافات طويلة فهو وسيلة مؤثرة لرفع وكفاءة وأداء الجهاز الدوري التنفسي وللحفاظ والتحكم في الوزن المناسب للجسم وأيضاً رفع كفاءة عمل عضلات الجسم خاصة المجموعات الكبيرة منها . ومن هذا يتضح لنا أن مفهوم اللياقة البدنية الحدي له صلة عامة ومباشرة بصحة الإنسان بل أصبحت اللياقة البدنية أحد مكونات الصحة الجيدة لكل فرد على ضوء إمكانياته وطبيعته عمله وصفاته الجسمية مثل الطول والوزن وأيضاً مدى تأثير عامل الوراثة والظروف البيئية.

## 2- أهمية اللياقة البدنية للفرد :

تأتي أهمية اللياقة البدنية من أهمية صحة الإنسان وخلو جسمه من الأمراض والضعف البدني الذي يعوقه عن الإنتاج بكفاءة وفاعلية . الإنسان ككائن حي خلق ليكون نشطاً وفعالاً وقادر على الحركة والقيام بالأعمال اليومية المعتادة والغير معتادة كما أشار علماء الاجتماع في أبحاثهم إلى حاجة الإنسان القديم للحركة في بحثه عن الطعام والصيد والقتال من أجل البقاء في ظروف طبيعية صعبة. وعندما عرف الإنسان الزراعة احتاج إلى جهد عضلي وحركي كبيرين للقيام بأعمال الزراعة البدائية التي تحتاج إلى جهد و طاقة كبيرين، كما احتاج لهذه الطاقة والجهد عمال المصانع وتعبيد الطرق وتشبيد خطوط السكة الحديد في بداية القرن الثامن عشر.

الحاجة إلى درجة عالية من اللياقة البدنية مع توافر حالة صحية جيدة أمر غاية الأهمية لكل إنسان. إن حاجة الإنسان للاحتفاظ بلياقة بدنية وصحة عامة أمر جيد إذ يتطلب منه ممارسة التدريبات الرياضية بشكل مستمر وأن يكون ذلك عن وعي وإدراك وفهم لأهمية ذلك في عصرنا هذا الذي قلت فيه حركة الإنسان بشكل كبير بسبب اعتماده على الآلة والميكنة وهذه الظاهرة في الغرب تسمى: "Hypokinetic" (Corbin and Lindsey, 1991)

Condition أي حالة انعدام أو قلة الحركة ، وهذه الحالة تؤدي إلى حدوث أمراض عضوية مثل أمراض القلب والأوعية الدموية وأمراض الأم الظهر ومرض السكر ومرض السمنة.

بصفة عامة يمكن أن نلخص أهمية اللياقة البدنية في حياة الفرد في النقاط التالية:

- ✓ تحسين أداء أجهزة الجسم الحيوية كالجهاز الدوري التنفسي والجهاز العضلي.
- ✓ تساعد على تقادي والإقلال من فرص الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.
- ✓ تساعد على المحافظة على الوزن المناسب لكل فرد وإنقاص الوزن الزائد.
- ✓ تقوية ورفع أداء مفاصل الجسم والأوتار والأربطة التي تدعمها.
- ✓ تساعد على زيادة كفاءة عملية حرق المواد الغذائية وتحويلها إلى طاقة نافعة.
- ✓ تساعد على زيادة مقاومة الجسم للتعب والتوتر العصبي.
- ✓ زيادة الثقة بالنفس والاتزان الانفعالي مع الاعتزاز بقدرات الفرد.
- ✓ وسيلة فعالة ومفيدة للترويح عن النفس وقضاء وقت الفراغ.
- ✓ التقليل من آثار الشيخوخة وتحسين عمل الوظائف الحيوية للجسم عند الكبر.
- ✓ ممارسة الأنشطة البدنية بصورة منتظمة تساعد على الزيادة المتوقعة لعمر الإنسان.

### 3- المبادئ العامة لتنمية اللياقة البدنية:

بينما نرى البرامج النوعية لتنمية اللياقة البدنية سوف يكون لها اتجاهاتها الإرشادية للاشتراك والإدارة فهناك عدد من المبادئ الأساسية التي تتلاءم مع جميع هذه الأنشطة، وهذه يجب فهمها وأن تؤخذ في الاعتبار من قبل المدرسين والقادة عند تعاملهم مع الأفراد، ومجموعات اللياقة هي:

#### 3-1- مبدأ القاعد السليمة :

يجب بناء برنامج التمرين على قواعد فسيولوجية وطبية وصحية سليمة أي استخدامهم الخدمات الصحية والاختبارات والرقابة الطبية وقيادة من المدرسين والخبراء كما يشمل أيضا تصميم برامج خاصة للمرضى وللمعاقين تحت إشراف المتخصصين.

#### 3-2- مبدأ تبادل العلاقات :

يؤثر كل عضو من أعضاء الجسم ويتأثر بكل عضو من الأعضاء الأخرى. وعندما توجه التمرينات مباشرة لتنمية جزء معين أو وظيفة عضو ما فسوف يكون هناك اعتبار لتأثيرها على الأبعاد والأجزاء الأخرى. إن الهدف النهائي هو اللياقة الشاملة وتتضمن تنمية الفرد بجميع جوانبه.

#### 3-3- مبدأ هيبوقراط :

يشير هذا المبدأ على أن الذي يستخدم ينمو، والذي لا يستخدم يضمحل ويضعف. وهذا مع فرضية غياب المرض أو العاهة التي تجعل التمرين غير مناسب. ويحدث تنمية العضو البدني بالاستجابة للجهد المناسب ومتطلبات الإثارة.

### 4-3- مبدأ الحمل الزائد :

يشير هذا المبدأ إلى تطوير النشاط المنظم للوصول إلى مستويات أعلى من تلك التي تواجه الفرد عادة. وبينما العضو الإنساني نفسه في حدود لمقابلة المتطلبات الواقعة على عاتقه. ويجب على الفرد لتنمية أعظم قوة، وأعلى مرونة، وأشد تحمل، أن يمارس التمرينات إلى المستويات التي تتطلب وتتحدى أكثر مما هو مألوف. ويمكن أن تتأثر زيادة الحمل بمقاومة أكبر، معدل أسرع، وشدة أقوى أو مجموعة متضامنة منهم.

### 5-3- مبدأ التخصص :

يستجيب الجسم بطرق مختلفة للأنواع المختلفة من الجهد. تنتج قوة العضلة ذات الرأسين من ممارسة التمرينات التي تتطلب انقباضات قوية. وينتج التحمل الشديد من الزيادة المتدرجة لمستويات النشاط إلى المستوى الذي يتطلب التكيفات البدنية المطلوبة، بينما قد يكون هناك بعض التنمية للقوة العامة والتحمل. وتأتي الاستجابة لنوع خاص لما هو مطلوب، ولا يستطيع فرد أن يصبح عداء لمسافة ميل مع جلد دوري تنفسي عالي بممارسة رياضة رفع الأثقال، ولا يستطيع الشخص تنمية عضلات البطن بواسطة تمرينات الذراعين. فيجب إعطاء كل تمرين لتحقيق غرض التنمية الخاص الذي صمم من أجله.

### 6-3- مبدأ التقدم :

يعتبر هذا المبدأ نتيجة طبيعية لمبدأ زيادة الحمل حيث يتحسن الجسم لمقابلة جهود بعض التدريبات المعطاة التي كانت تشكل حملاً زائداً في يوم ما ولم تعد كذلك. ولهذا أصبح من الضروري زيادة مقاومة أو شدة التمرين. ففي تمرينات المقاومة المتزايدة على سبيل المثال في رفع الأثقال يلجأ اللاعب إلى زيادة عدد التكرارات كلما أصبح قويا وذا تحمل كاف لأداء التمرين الأصلي بسهولة، وبالمثل عندما يكيف الشخص نفسه لجري المسافات الطويلة بتقليل زمنه تدريجياً، وكذلك ممارسي القفز بالزانة حيث يعملون على زيادة ارتفاع القفز تدريجياً.

### 7-3- مبدأ الحافز:

هناك حاجة لبذل مجهود لوضع الجسم تحت ضغط، وهذا هو السبب الذي من أجله يشدد مدربو العاب القوى والسباحة على أهمية القوة في تدريب اللاعب للوصول به للمستويات العليا. ولهذه الأسباب يعتبر التكيف في الملائمة على سبيل المثال من الإجراءات المرهقة، كما يجب توفر قوة العزيمة كما هي الحاجة إلى جسم قوي ليصبح اللاعب بطلا رياضياً، ولكن يجب أن يصدر الحافز من الداخل. وقد تشجع الحوافز الأشخاص بصفة مؤقتة

ولكن ما يجب التمسك به هو الاحتفاظ باستمرارية الرغبة القوية المخلصة لعمل أحسن ما في حياتهم ولإنجاز ما يحقق متطلباتهم بقدر المستطاع، وهذا مبدأ هام لجميع برامج اللياقة الجيدة.

### 3-8- مبدأ الملائمة :

تختلف بوضوح تام أنواع النشاط وطبيعة المشتركين ودرجات المجهود وأغراض التمرين، وما قد يكون مفيد لشخص ما يمكن أن يكون مضرا لآخر، وما هو ترويح لفرد قد يعتبر عمل بالنسبة للآخرين، وما قد يكون حسنا في الوقت الحاضر قد يكون سيئا في المستقبل وهناك مجالات لمبدأ الملائمة ومنها:

يجب ملاحظة كل من الاستعدادات الفسيولوجية والنفسية فعلى الفرد المبتدئ في تدريبات الأثقال أو السباحة ألا يتدرب لمدة أو شدة كالفرد الذي بدأ من فترة أطول. يحتاج الفرد في فترة النقاهة لنشاط يختلف عن ذلك الفرد الذي لم يمرض. ويجب ألا تكون التدريبات المعدة إعدادا جيدا هي نفسها التي تخصص لعداء المسافات القصيرة الذي يتدرب لأول مرة.

### 4- عناصر ومكونات اللياقة البدنية :

تنقسم عناصر اللياقة البدنية إلى :

#### 4-1- مكونات متعلقة بالصحة وهي :

- ✓ الجلد الدوري التنفسي
- ✓ القوة العضلية
- ✓ التحمل العضلي
- ✓ المرونة
- ✓ التكوين الجسماني

#### 4-2- مكونات متعلقة بالمهارة الحركية وهي :

- ✓ السرعة
- ✓ التناسق
- ✓ التوازن
- ✓ الرشاقة
- ✓ رد الفعل
- ✓ القدرة العضلية

- ✓ الجلد الدوري التنفسي
- ✓ القوة العضلية
- ✓ التحمل العضلي
- ✓ المرونة
- ✓ التكوين الجسماني

## الجلد الدوري التنفسي

### (التحمل)

#### 1- ماهية الجلد وتعريفه :

الجلد الدوري التنفسي هو قدرة الفرد على القيام بانقباضات مستمرة لفترة طويلة باستخدام عدد من المجموعات العضلية بقوه ولمده طويلة لإلقاء عبء على وظائف الدورة الدموية والتنفس. وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي هي أحد المكونات الهامة للحياة واللياقة البدنية ويتكون الجهاز الدوري من القلب و الأوعية الدموية فيقوم القلب بدفع الدم من الشرايين ومنها إلى الشعيرات الدموية حيث يتم تبادل الغازات والمواد الغذائية بين الانسجه والدم ثم يعود الدم بعد ذلك إلى القلب عن طريق الأوردة وتستمر الدورة مده أخرى وهكذا تصل سعه القلب في الدقيقة إثناء الراحة إلى خمسة لترات أما أثناء التمرين ومزاولة التدريب فقد تصل إلى أربعين لترا في الدقيقة بالنسبة للرجل أما بالنسبة للمرأة فتصل إلى ثلاثين لترا في الدقيقة.

الشرايين و الاورده الدموية هي عبارة عن أنابيب تنقل الدم من القلب واليه وتتفرع الشرايين إلى شرايين صغيره الحجم تغلب على تركيب العضلات وتحكم الأعصاب في اتساعها وتضييقها وتنتهي الشرايين بالشعيرات الدموية، وتعتبر الشعيرات الدموية من أهم الأوعية الدموية من الناحية الوظيفية لأنه يتم في هذه المنطقة تبادل الأوكسجين وثنائي أكسيد الكربون والمواد الغذائية.

والتغيرات التي تحدث في الأوعية الدموية عند أداء التمارين الرياضية هي :

- ✓ تنقبض الأوعية الدموية في الأعضاء الداخلية لترفع الدم إلى أجزاء الجسم الأخرى .
- ✓ تتسع الشعيرات والشرايين في العضلات وتقل المقاومة .
- ✓ يؤدي اتساع الشعيرات الدموية في العضلات إلى انخفاض مفاجئ في ضغط الدم نتيجة لاستيعابها كمية من الدم .
- ✓ يؤدي الانقباض المفاجئ في ضغط الدم إلى إثارة الأعصاب الموجودة في جدران الشريان الأورطي.
- ✓ نتيجة الإثارة هذه الأعصاب ينتج زيادة في انبساط القلب وانقباض الأوعية الدموية في الأطراف مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم .

## 2- العوامل التي تساعد على نشاط القلب وتحسين الدورة الدموية هي :

- ✓ انقباض العضلات العاملة بما فيها من دم يسبب الضغط على جدران الاورده في نشاط الدورة الوريدية .
- ✓ امتداد المفاصل بقوه يساعد على تنشيط الدورة الوريدية فالدم يجري في الاورده للقلب بسهولة عندما تكون المفاصل ممتدة .
- ✓ الحركات التوقيتية القوية في ثني ومد الذراعين والرجلين تؤثر في نشاط الدورة الوريدية وعوده الدم للقلب كما في الجري .
- ✓ الحركات السريعة تساعد على عودة الدم للقلب بسرعة مثل لالعاب العاب القوى .
- ✓ حركات التنفس تؤثر على نشاط القلب بزيادة عمق الشهيق والزفير وتساعد على ملء القلب وتفريغه .

## 3- مميزات العضلة العاملة للجلد :

لتوضيح مميزات العضلة العاملة للجلد نعرض هذه المقارنة بين العضلة العاملة للجلد والعضلة العاملة للقوة حيث وجد ارتباط إيجابي بين الجلد العضلي والقوة العضلية ، ولكن رغم ذلك يمكن التمييز بسهولة بين العضلات العاملة في كل منهما من حيث :

- **الحجم** : تتسم عضلة القوة بكبر حجمها و مساحة مقطعها (تناسب قوة العضلة طرديا مع مساحة مقطعها)، في حين تتميز عضلة الجلد بالانسيابية وقلة الحجم بالمقارنة بعضلة القوة، وهي بذلك لا تمثل عبئا على اللاعب أثناء أداء المجهود الذي يستمر في معظم الأحيان لفترات طويلة.

- **الشعيرات الدموية**: نظرا للمجهود المتواصل الذي تقوم به عضله الجلد فأنها تحتاج باستمرار إلى نشاط كبير من الجهازين الدوري والتنفسي، لذلك فإن الشعيرات الدموية الموجودة بها كثيرة ومنتشرة، في حين أن عضلة القوة ليست في حاجة لهذا العدد الكبير من الشعيرات الموجودة في العضلة للجلد.

- **لون العضلة** : عضلة الجلد مائلة للاحمرار لكثرة الشعيرات الدموية الموجودة فيها ولكثرة وصول الهيموجلوبين إليها في الدم، في حين أن عضلة القوة لونها يميل إلى البهتان.

- **قوة وزمن الانقباض** : عضلة القوة تخرج انقباضا سريعا وقويا، أما عضلة الجلد فتخرج انقباضا بطيئا وطويلا.

- **عدد الوحدات الحركية** : تنقبض معظم الوحدات الحركية للعضلة إذا عملت للقوة، في حين تنقبض بعض الوحدات فقط عندما تعمل العضلة للجلد.

- **استهلاك الأوكسجين** : عضلة القوة تستخدم الدين الأوكسجيني، أي أنها تعمل في غياب الأوكسجين (تنفس لا هوائي) في حين تعمل عضلة الجلد في توفير الأوكسجين وبالتالي استهلاكها للأوكسجين أكبر.

- المطاطية : عضلة الجاد أكثر مطاطية من عضلة القوة.

#### 4- تأثير النشاط الرياضي على القلب والدورة الدموية :

القلب قادر على عمل مجهود كبير يستمر مع اللجوء إلى استخدام مخزون الطاقة ودفع كمية من الدم في اليوم الواحد تتراوح بين ٧ و ٢٠ ألف لتر. فالقلب لديه القدرة على تكيف نفسه لمواجهة الحمل المتزايد والاستجابة لمتطلبات النشاط الرياضي ويتأثر قلب الرياضي بالتدريب على قوه التحمل وتظهر عليه الاختلافات من حيث حجمه وقدرته الوظيفية عن قلب الشخص العادي (غير الرياضي) هذا ويصل حجم قلب الرياضي من ( ١٢٠٠ إلى ١٨٠٠ ملم مكعب) ومن الحقائق التي تثير الدهشة حقا هي قدرة قلب الرياضي على بذل المجهود الكبير في وقت قصير فهو قادر على دفع الدم أثناء المجهود في دورة دموية كاملة في دقيقة أو ٨٥ ثانية مستخدما في هذا المجهود ٢% من اللتر من الأوكسجين وهي نفس الكمية التي يستخدمها في نفس الزمن من وقت الراحة. عمل القلب الاقتصادي هذا يكون الناتج من خلال إشارات من الجهاز العصبي المركزي في النخاع المستطيل الذي يحدث للقلب عن طريق العصب الحائر والذي قد يهبط سرعة القلب فتقل عدد ضرباته ويقل الضغط وتحسن القدرة على الاستفادة من اوكسجين الدم في العضلات ويعمل النشاط الرياضي أيضا على زيادة مطاطية عضلات القلب .

#### 5 - تأثير المجهود الرياضي على الجهاز التنفسي :

يتسبب المجهود الرياضي أو ممارسة التمارين الرياضية في إحداث عدة تغيرات في الجهاز التنفسي وخاصة الرئتين لتغطية الحاجة الزائدة للأوكسجين من طرف الأجهزة والأعضاء العاملة أثناء التمارين مما يتطلب سلامة الجهاز التنفسي وكفاءة عالية في قدراته حيث تؤدي ممارسة التمارين الرياضية بشكل منظم ومستمر وفق برنامج معين إلى :

- ✓ زيادة السعة الحيوية للرئتين للشخص الممارس (بين ٤,٥ و ٥,٥ لتر في المتوسط) وتختلف الزيادة باختلاف نوع النشاط.
- ✓ زيادة حجم المد الهوائي أي عمق التنفس من الرئتين.
- ✓ مساحه الرئتين التي تشترك في تبادل الغازات أكبر من مساحتها للشخص العادي أي تعادل نصف مساحه ملعب التنس الأرضي .
- ✓ تزداد الدورة الدموية في عضلات التنفس ويتحسن نشاط الإنزيمات داخل الانسجه.
- ✓ يستطيع الرياضي القيام بالحركة لمدة أطول دون الشعور بالتعب والإرهاق نتيجة لقدرته على تحمل نسبة أكبر من الحامض اللبني في الدم بالمقارنة مع الشخص العادي.

## القوة العضلية

### 1- ماهية القوة العضلية وتعريفها :

القوة العضلية تنمو مع نمو الطفل. وتزيد في مرحلتي الطفولة والمراهقة حيث تصل إلى أقصاها في سن الثلاثين، ويرى آخرون أنها تصل إلى أقصاها في سن الخامسة والثلاثين، في حين يرى البعض الآخر أن أقصى قوة يمكن أن يصل لها الإنسان ما بين الخامسة والعشرين والخامسة والثلاثين، وذلك في ضوء الفروق الفردية بين الأفراد. و من الواضح أن العضلات هي مصدر الحركة في الإنسان، لأنها هي مصدر القوة المسببة للحركة.

وحيث أن الجهاز العضلي هو المصدر الأول للقوة فمن المهم أن نوضح أن هذا المصدر يمر بمراحل متعددة حتى يكتمل، بعضها يحدث قبل الولادة والبعض الآخر بعد الولادة. ففي مرحلة قبل الولادة تبدأ الرحلة بخروج البويضة من أحد المبيضين حيث تسير عبر قناة فالوب لتستقر في أعلى الرحم حيث تلتقي بالحيوان المنوي للذكر لتتم عملية التلقيح ، ثم تبدأ البويضة المخصبة في الدخول في بعض المراحل المتعددة حتى تصل إلى مرحلة تتكون فيها ثلاث طبقات هي :

- ✓ الطبقة الأولى وهي الإكتوديرم وهي الطبقة التي ستكون الجلد فيما بعد.
- ✓ الطبقة الثانية وهي الميزوديرم وهي التي ستكون الجهاز العضلي فيما بعد.
- ✓ الطبقة الثالثة وهي الإندوديرم وهي التي ستكون الأجهزة الداخلية فيما بعد.

وهذا التقسيم يشير إلى الطبقة الثانية التي ستكون فيما بعد الجهاز العضلي للفرد، وهو الجهاز الذي ستكون مسؤوليته إخراج القوة اللازمة لحدوث الحركة، يلي ذلك عدة مراحل يكتمل خلالها الجهاز العضلي وبقية أجهزة الجسم ليصبح معدا للقيام بدوره. أما عن المرحلة التالية للولادة فإن القوة تنمو وتتطور بنمو الجهاز العضلي خلال المراحل السنية التي يمر بها الطفل حتى تصل إلى أقصاها التي سبق الإشارة لها.

وهناك اختلاف في مفهوم القوة العضلية بين علماء الغرب و علماء الشرق ، حيث يرى علماء الغرب أن القوة العضلية تقتصر على قدرة العضلة على مواجهة مقاومات مرتفعة الشدة ، كما أن علماء الغرب لا يقسمون القوة إلى تحمل القوة والقوة المميزة بالسرعة كما هو الحال لدى علماء الشرق، حيث يرون أن تحمل القوة بالنسبة لهم الجلد العضلي، وهو عنصر منفصل عن القوة. كما أنهم يطلقون على القوة السريعة (أو القوة المميزة بالسرعة) أسم القدرة وهو عنصر مركب من القوة والسرعة.

ويرى كلارك أن القوة العضلية هي أقصى قوة تخرجها العضلة نتيجة انقباضه عضلية واحدة. ويعرفها بارو بأنها قدرة الفرد على إخراج أقصى قوة ممكنة. ويعرفها هاري بكونها أعلى قدر من القوة يبذلها الجهاز العصبي والعضلي لمجابهة أقصى مقاومة خارجية مضادة. أما عن القوة الثابتة فيعرفها لارسون بكونها قدرة الفرد على دفع

أو جذب الجهاز أو حفظ الجسم في موضع معين كما يعرف القوة المتحركة بكونها قدرة الفرد على دفع وزن جسمه أو توجيهه في اتجاهات متعددة.

### ونرى أن القوة العضلية هي قدرة العضلات على مواجهة مقاومات خارجية تتميز بارتفاع شدتها.

القوة العضلية: هي قدرة عضلات الجسم على توليد قدر من القوى في فترة قصيرة مستخدمة الطاقة التي لا تعتمد على الأكسجين. وهذه التمرينات تساهم في تقوية العضلات وزيادة حجمها بل وزيادة حجم الأنسجة المتصلة بها وزيادة كثافتها لأن هذه التمارين تؤدي إلى توسيع الخلايا وبناء العضلات.

وبعيدا عن الناحية الجمالية، كلما ازداد حجم العضلات والأنسجة المتصلة بها كلما كان الجسم أكثر مرونة وأقل تعرضاً للضرر عند الحوادث.

### 3-2-1-2-العوامل المؤثرة في القوة العضلية:

- ✓ مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة.
- ✓ نوع الروافع الداخلية والخارجية.
- ✓ زوايا الشد العضلي.
- ✓ اتجاه الألياف العضلية (طولية، عرضية).
- ✓ لون الألياف العضلية (حمراء، بيضاء).
- ✓ السن والتغذية والراحة.
- ✓ الوراثة.
- ✓ قدرة الجهاز العصبي على إثارة الألياف العضلية.
- ✓ حالة العضلة قبل بدء الانقباض.
- ✓ التوافق بين العضلات العاملة في الحركة.
- ✓ الوسط الداخلي المحيط بالعضلة (اللزوجة).
- ✓ فترة الانقباض العضلي.
- ✓ المؤثرات الخارجية (العوامل النفسية).

### 3-2-1-3- أهمية القوة العضلية :

- ✓ تعتبر القوة العضلية أحد مكونات اللياقة البدنية .
- ✓ القوة العضلية تستخدم كعلاج وقائي ضد التشوهات والعيوب الخلقية والجسمية.
- ✓ أثبت ماك كلوى أن الأفراد الذين يتمتعون بالقوة العضلية يستطيعون تسجيل درجة عالية من القدرة البدنية العامة.

- ✓ تعتبر عنصر أساسي أيضا في القدرة الحركية.
- ✓ لا يوجد نشاط بدني رياضي يمكنه الاستغناء عن القوة.
- ✓ لها دور فعال في تأدية المهارات بدرجة ممتازة.
- ✓ القوة العضلية تكسب الفتيان والفتيات تكويننا متماسكا في جميع حركاتهم الأساسية.

#### 4-2-1-3 - أنواع القوة العضلية: تنقسم القوة العضلية إلى ثلاثة أنواع :

- ❖ **القوة العظمي:** هي أقصى قوة يستطيع الجهاز العضلي والعصبي إنتاجها في حالة أقصى انقباض إرادي. أو أقصى كمية من القوة يمكن أن يبذلها الفرد لمرة واحدة
- ❖ **القوة المميزة بالسرعة:** هي القدرة علي إظهار أقصى قوة في أقل زمن ممكن وعليه فإن التوافق العضلي العصبي له دور كبير في إنتاج القوة المميزة بالسرعة.
- ❖ **تحمل القوة:** هي مقدرة العضلة علي العمل ضد مقاومة خارجية ولفترة زمنية طويلة دون حلول التعب أو هي كفاءة الفرد في التغلب علي التعب أثناء المجهود المتواصل

#### 5-2-1-3 - طرق تنمية القوة العضلية :

- ❖ التدريب الفترتي منخفض الشدة : وعن طريقة يمكن تنمية تحمل القوة.
- ❖ التدريب الفترتي مرتفع الشدة : وعن طريقة يمكن تنمية القوة المميزة بالسرعة.
- ❖ التدريب التكراري : وينمي القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة

#### 6-2-1-3 - تأثيرات القوة العضلية :

أ - **التأثيرات الفسيولوجية للقوة العضلية :** هناك عدة تأثيرات فسيولوجية تحدث كنتيجة لتدريبات القوة العضلية فيها ما هو مؤقت ومنها مستمر والتأثيرات المؤقتة هي تلك الاستجابات الفسيولوجية المباشرة التي تنتج عن أداء تدريبات القوة العضلية والتي سرعان ما تختفي بعد أداء العمل العضلي بفترة كالزيادة المؤقتة في حجم الدم المدفوع من القلب وتغير سرعة سريان الدم.

أما بالنسبة للتأثيرات الفسيولوجية المستمرة فالمقصود بها هو ما يطلق عليه مصطلح التكيف والتأثيرات المستمرة تحدث غالبا في الجهاز العصبي وفي العضلة نفسها ويمكن تقسيمها إلى أربعة أنواع مورفولوجية و أنثروبومترية و بيوكيميائية وعصبية .

#### ❖ **التأثيرات المورفولوجية :**

تؤدي تدريبات القوة العضلية إلى حدوث بعض التغيرات المورفولوجية (الشكلية) في جسم اللاعب وأهم هذه التغيرات ما يأتي :

- **زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة** : ويقصد به مجموع كل ألياف العضلة الواحدة ويرجع سبب زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة إلى عاملين : أحدهما يطلق عليه مصطلح زيادة الألياف والآخر يطلق عليه مصطلح تضخم الليفة ويختلف العلماء حول أسباب نمو العضلة وزيادة مساحة مقطعها الفسيولوجي بين اتجاهين فيرى البعض أن هذا التغير يحدث نتيجة لزيادة عدد الألياف بالعضلة الواحدة حيث لوحظ ذلك بالنسبة للاعبين رفع الأثقال وكمال الأجسام بينما يؤكد الرأي الآخر على أن عدد الألياف العضلية يتحدد في كل عضلة وراثيا ولا يتغير مدى الحياة وأن نمو العضلة يحدث عن طريق زيادة محتوى الليفة العضلية من المكونات التالية :

- ✓ زيادة عدد وحجم اللويحات العضلية بكل ليفه .
- ✓ زيادة حجم المكونات الانقباضية وخاصة فتائل المايوسين .
- ✓ زيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفه عضلية .
- ✓ زيادة كميات الأنسجة بشكل عام وزيادة قوة الأنسجة الضامة والأوتار والأربطة .

وتتراوح قوة السننيمتر المربع الواحد من مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة ما بين ٤ - ٨ كيلوجرام ، ويتأثر حجم المقطع الفسيولوجي بطبيعة تدريبات القوة العضلية فتدريبات القوة العظمى تؤدي إلى زيادة المقطع على حساب زيادة عدد اللويحات ومحتوياتها الانقباضية كالاكتين المايوسين بما يحتويه هذا الجدار من شعيرات دموية وميوجلوبين وميتوكوندريا لتوفير عمليات إنتاج الطاقة اللازمة لعمل العضلة لفترة أطول نسبيا .

- **زيادة حجم الألياف العضلية السريعة**: يزيد حجم الألياف العضلية السريعة أكثر منه بالنسبة للألياف العضلية البطيئة تحت تأثير تدريبات القوة العضلية ، وترتبط زيادة الحجم تبعا لنوعية التدريب فكلما كانت شدة التدريب مرتفعة مع عدد تكرارات أقل زادت ضخامة الألياف السريعة .

- **زيادة كثافة الشعيرات الدموية** : تقل كثافة الشعيرات الدموية للألياف العضلية تحت تأثير تدريبات الشدة العالية ذات التكرارات القليلة (لاعبي رفع الأثقال) وعلى العكس من ذلك بالنسبة للاعبين كمال الأجسام حيث تزداد لديهم كثافة الشعيرات الدموية مما يسمح للعضلة بالقدرة على الاستمرار في العمل العضلي فترة طويلة مع توافر ما يحتاجه من مواد الطاقة .

- **زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة** : تحدث زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة تحت تأثير تدريبات القوة كنوع من التكيف لحمايتها من الضرر الواقع عليها نتيجة زيادة قوة الشد وهذا التغير يعمل على وقاية الأربطة والأوتار من التمزقات ويسمح للعضلة بإنتاج انقباض عضلي أقوى .

#### ❖ **التأثيرات الأنتروبومترية :**

تتلخص معظم التأثيرات الأنتروبومترية لتدريبات القوة العضلية في حدوث بعض التغيرات في تركيب الجسم وتتركز معظمها في مكونين أساسيين هما : كتلة الجسم بدون الدهون ووزن الدهون بالجسم والمكونان معا يشكلان

الوزن الكلي للجسم ، فمثلا إذا كان وزن شخص ما هو ١٠٠ كيلوجرام ، وكانت نسبة الدهن بجسمه تعادل ٢٠% من وزن الجسم يكون :

$$\text{وزن الدهن بالجسم} = ١٠٠ \times ٠,٢ = ٢٠ \text{ كيلوجرام}$$

$$\text{وزن الجسم بدون دهون} = ١٠٠ - ٢٠ = ٨٠ \text{ كيلوجرام}$$

ويعمل برنامج تنمية القوة العضلية على زيادة الجسم بدون الدهن ونقص نسبة الدهن بالجسم، وقد لا تحدث زيادة ملحوظة في الوزن الكلي للجسم.

### ❖ التأثيرات البيوكيميائية :

وتتلخص التأثيرات البيوكيميائية في تحسين عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية ، وكذلك الهوائية بنسبة أقل ويرتبط بذلك زيادة نشاط الأنزيمات الخاصة بإطلاق الفوسفات ATP والفوسفوكرياتين PC والاستجابات الهرمونية وتتلخص التأثيرات البيوكيميائية في النقاط التالية :

- **زيادة مخزون العضلة من مصادر الطاقة الكيميائية** : يزيد مخزون الطاقة من ATP و PC وهي المصادر الكيميائية لإنتاج الطاقة السريعة دون الحاجة إلى الأكسجين ، حيث يزيد الفوسفوكرياتين بنسبة ٢٢% والأدينوزين ثلاثي الفوسفات بنسبة ١٨% نتيجة برنامج تدريبي لفترة خمسة أشهر.

- **زيادة مخزون الجليكوجين** : تحتاج الطاقة الهوائية و اللاهوائية إلى تكسير الجليكوجين لإنتاج الطاقة وتؤدي تدريبات القوة إلى زيادة مخزون العضلة من الجليكوجين .

- **زيادة نشاط الأنزيمات** : تعمل الإنزيمات كمفتاح لحدوث التفاعلات الكيميائية اللازمة لإنتاج الطاقة وبدون نشاطها لا تحدث التفاعلات الكيميائية ولكل إنزيم وظيفته الخاصة ويزداد نشاط هذه الإنزيمات تحت تأثير تدريبات القوة العضلية لتكون عاملا أساسيا في تحرر الطاقة اللازمة لحدوث الانقباض العضلي ، غير أن هذه التغيرات ترتبط أساسا بنوعية التدريب وطبيعة تشكيل الحمل من الشدة والحجم وفترات الراحة.

- **استجابة الهرمونات** : ترتبط الهرمونات بجميع وظائف الجسم وتعمل على تنظيمها وقد ركزت معظم الدراسات على علاقة هرموني التستوستيرون وهرمون النمو بالتضخم العضلي واكتساب القوة ، وتشير نتائج هذه الدراسات إلى ملاحظة زيادة هرمون التستوستيرون بعد تدريبات الأثقال وخاصة لدى الرجال، وقد يكون ذلك أحد أسباب القوة لدى الرجال مقارنة بالسيدات غير أن دور هذا الهرمون وتأثيره ما زال يحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة ويرتبط نمو الأنسجة العضلية بهرمون النمو لدوره المهم في العملية البنائية ، وقد لوحظ زيادته نتيجة أداء تدريبات القوة.

٤ : **التأثيرات العصبية:** تعتبر التأثيرات المرتبطة بالجهاز العصبي من أهم التأثيرات المرتبطة بنمو القوة، وقد تكون هي التفسير لزيادة القوة العضلية بالرغم من عدم زيادة حجم العضلة، كما أنها قد تفوق في تطورها الزيادة التي تحدث في حجم العضلات ويمكن تلخيص هذه التأثيرات فيما يلي :

- **تحسين السيطرة العصبية على العضلة :** يظهر ذلك في إمكانية إنتاج مقدار أكبر من القوة مع انخفاض في النشاط العصبي ، كما يظهر من خلال دراسات رسم العضلات الكهربائي وبالتالي إذا ما ارتفع مستوى النشاط العصبي زاد تبعاً لذلك تعبئة عدد أكبر من الألياف العضلية للمشاركة في الانقباض العضلي وزيادة القوة العضلية.

- **زيادة تعبئة الوحدات الحركية :** ترتبط القوة الناتجة عن الانقباض العضلي بمقدار الوحدات الحركية المشاركة في هذا الانقباض ، وتحت تأثير تدريبات القوة تزداد قدرة الجهاز العصبي على تجنيد عدد أكبر من الوحدات الحركية للمشاركة في الانقباض العضلي ، وبذلك تزيد القوة العضلية مع ملاحظة أن تجنيد جميع الوحدات الحركية بالعضلة لا يمكن أن يقوم به الجهاز العصبي وتبقى دائماً بعض الوحدات الحركية بصفة احتياطية لا تشارك في الانقباض العضلي وتزداد درجة اشتراك البعض منها تبعاً لزيادة درجة المثير للجهاز العصبي .

- **زيادة تزامن توقيت عمل الوحدات الحركية :** ويعني ذلك أن الوحدات الحركية تختلف في سرعة استجابات أليافها للانقباض العضلي حيث لا يظهر التزامن في عملها في البداية تحت تأثير التدريب فتقترب توقيتات استجاباتها لتعمل معاً في توقيت موحد بقدر الإمكان ، ولهذا تأثيره على زيادة إنتاج القوة العضلية .

- **تقليل العمليات الوقائية للانقباض :** تعمل العضلة على حماية نفسها من التعرض لمزيد من المقاومة أو الشد الذي يقع عليها نتيجة زيادة قوة الانقباض العضلي بدرجة لا تتحملها الأوتار والأربطة وذلك عن طريق رد فعل عكسي للعضلة من خلال الأعضاء الحسية الموجودة بالأوتار مثل أعضاء جولجي التوتيرية التي تعمل على تقليل استثارة الوحدات الحركية لتقل قوة الانقباض العضلي، وذلك لحماية الأوتار والأربطة .

### 3-1-2-7 - طرق قياس القوة العضلية :

قبل إجراء القياس يجب مراعاة العوامل التالية: عامل الخصوصية بمعنى أن يقوم الاختبار بقياس القوة العضلية في رياضة معينة وذلك عن طريق تحديد المجموعات العضلية التي تقوم بالعمل والقيام بنفس الحركة الرياضية والمحافظة على نفس السرعة بقدر المستطاع، كذلك يجب أن تكون طريقة جمع المعلومات وتحليلها سهلة وسريعة.

#### ❖ **اختبارات المقاومة:**

هي عبارة عن أقصى حمل أو ثقل يستطيع الرياضي رفعه مرة واحدة ويطلق عليه التكرار الأقصى لمرة واحدة. وتستخدم الأثقال في هذا القياس أو وزن الجسم وهناك أيضاً الكثير من الأجهزة الحديثة التي تؤدي نفس الغرض في قياس القوة العضلية الخاصة بلعبة معينة. ومن المهم أن يستطيع الفرد أن يبذل أقصى انقباض عضلي (رفع الثقل)

براحة وبدون حدوث أي إصابات عضلية أو مفصلية وذلك عن طريق ارتداء حزام في منطقة الوسط للمحافظة على ثبات العمود الفقري وعن طريق وضع علامات أو قواطع تمنع من سقوط الأثقال على الرياضي . ويعتبر قياس القوة عن طريق رفع أقصى ثقل ممكن ولمرة واحدة من أكثر الاختبارات استخداما وهو يعتمد على الانقباض المركزي.

#### ❖ الاختبارات العضلية الأيزومترية :

الانقباض العضلي الذي لا يتغير طول العضلة يعتبر ثابتا ، وتحتاج هذه النوعية من الاختبارات أجهزة خاصة تقيس الأداء المهاري في الألعاب المختلفة وهي تقاس بعد أقصى قوة أو عزم تدوير الناتج من أقصى انقباض عضلي ثابت . وفي هذه النوعية من القوة العضلية لا تعتمد الاختبارات على سرعة الحركة فهي تقدر بصفر ولكن تعتمد على الزاوية المراد تقييمها وعلى الدوافع النفسية للرياضي ومدى قدرته على الأداء . وهذه الاختبارات مقتصرة على قياس مجموعة معينة من العضلات وعلى زوايا المفاصل التي تستخدم في الاختبار فقط ولهذا لا نستطيع قياس القوة العضلية للجسم بالكامل ، و جهاز قياس الشد بواسطة سلسلة معدنية تعتبر الأولى والمفضلة في هذا القياس.

#### ❖ الاختبارات العضلية الأيسوتونية المتحركة:

مصطلح أيزوتونيك يعني الشد أو القوة أو عزم التدوير المتواصل وهو مصطلح يستخدم في تدريبات رفع الأثقال لأن وزن الثقل يبقى ثابتا عند رفعه خلال المدى الحركي للمفاصل . ويطلق عليه أيضا الانقباض العضلي الديناميكي الحركي . وتوجد الكثير من الأجهزة الدينامومترية التي تقوم بقياس هذه القوة .

#### ❖ الاختبارات العضلية الأيزوكيناتيكية " المشابهة للحركة " :

هي عبارة عن أقصى انقباض عضلي يتم بسرعة ثابتة خلال المدى الحركي الكامل للمفاصل ، ويمكن تقسيم المصطلح الأيزوكيناتيكي إلى كلمة الأيزو والتي تعني المشابهة وكلمة كينتيك والتي تعني الحركة ، وتعتبر الانقباضات العضلية المركزية والذي يتم فيها تقصير في طول العضلة باتجاه مركزها والانقباضات العضلية اللامركزية وهي تطويل العضلة أثناء زيادة توترها جزءا من الانقباضات العضلية الأيزوكيناتيكية المشابهة للحركة، وهذا المصطلح يستخدم في الانقباضات المركزية واللامركزية الثابتة في السرعة والحركات التي تتميز بالسرعة الثابتة أيضا.

### التحمل العضلي

#### 1- ماهية التحمل العضلي وتعريفه :

يعد التحمل العضلي من أهم المكونات اللازمة لممارسة النشاط البدني، فهو مكون رياضي لاستكمال متطلبات الألعاب والرياضات سواء كانت جماعية أو فردية ، حيث يجاهد المدربون في جميع الرياضات والألعاب لتنمية هذا المكون الهام .

ويعتبر التحمل احد عناصر اللياقة البدنية الضرورية لجميع اللاعبين دون استثناء ، وكثير من الفرق الرياضية ككرة القدم أو كرة السلة خسروا السباق بسبب ضعف عنصر التحمل لديهم ، رغم أدائهم الفني المميز ، ولكن الرياضة التي يدخل فيها عنصر التحمل بصورة مباشرة وتعتمد عليه اعتمادا أساسيا هي المسافات الطويلة بالعب القوي في 5000م و 10000م والماراتون. ويعرف التحمل العضلي ب "قدرة الأجهزة العضلية للاعب على مقاومة التعب لفترة طويلة من الزمن." ويعرف أيضا ب "قابلية مقاومة الأجهزة العضوية للتعب أثناء أداء التمرينات الرياضية لفترة طويلة".

## 2- التأثيرات الفسيولوجية للتحمل العضلي :

يؤدي التدريب البدني بهدف تنمية التحمل إلى حدوث عملية التكيف على أداء أعمال بدنية بدرجة معينة من القوة لفترة أطول في مواجهة الإحساس بالتعب ، ويتطلب ذلك حدوث بعض التأثيرات الفسيولوجية والكيميائية والعصبية وتتلخص معظم هذه التأثيرات في اتجاهين : أحدهما يرتبط بالجهاز العصبي وثانيهما يرتبط بتحسين نظم إنتاج الطاقة اللاهوائية والهوائية.

**2-1- التغيرات العصبية :** نظرا لاستخدام شدات منخفضة نسبيا لتدريب التحمل العضلي فإن العضلة لا تعمل بالجزء الأكبر من أليافها العضلية ويبقى دائما هناك جزء لا يشترك في الانقباض العضلي ، ويتحكم في تنظيم ذلك الجهاز العصبي المركزي من خلال ارتباط الألياف العضلية به عن طريق الوحدات الحركية ، حيث تقوم الوحدات الحركية بتناوب العمل فيما بينها فتعمل بعض الوحدات الحركية حتى مرحلة التعب ثم تتناوب عنها مجموعة أخرى وهكذا ، وبهذه الطريقة يستمر العمل العضلي لأطول فترة ممكنة ، وبالتدريب المنتظم تتحسن عمليات التوافق العصبي العضلي بما يحقق تنظيم عمل الوحدات الحركية ودقة تقدير المقاومة التي تواجهها العضلة وتعبئة العدد المناسب من الوحدات الحركية التي تشارك في الانقباض العضلي.

**2-2- تحسن التحمل اللاهوائي للعضلة :** ويعني ذلك قدرة العضلة على العمل ذي الشدة القصوى لأطول فترة ممكنة في مواجهة التعب حتى دقيقتين ، وقد يكون العمل العضلي ثابتا أو متحركا ، ويظهر العمل العضلي الثابت عند اتخاذ أوضاع ثابتة في الجمباز (زاوية أو ارتكاز على المتوازي ، تعلق في وضع التقاطع على الحلق) والعمل المتحرك يظهر في العدو مسافات متوسطة أو قصيرة . والمشكلة الرئيسية التي تواجهها العضلة في هذا النوع من الأداء تتمثل في نقص الأكسجين الوارد إليها وعدم كفايته لإنتاج الطاقة المطلوبة بسرعة ، وهذا يؤدي إلى الاعتماد على إنتاج الطاقة اللاهوائية وزيادة نسبة تركيز حامض اللاكتيك في العضلة مما يسبب سرعة الإحساس بالتعب العضلي ، ومع التدريب المستمر تتحسن كفاءة العضلة في التحمل وذلك بواسطة ثلاث طرق هي :

✓ **تقليل معدل تجمع حامض اللاكتيك :** ويتم ذلك عن طريق تحسن عمليات استهلاك الأوكسجين بالعضلة مما يؤدي إلى زيادة عمليات أكسدة حامض البيروفيك وتحوله إلى حامض اللاكتيك بالليفة العضلية.

✓ **زيادة التخلص من حامض اللاكتيك :** تتحسن عمليات التخلص من حامض اللاكتيك عن طريق انتشاره من الخلايا العضلية العاملة إلى الدم والعضلات الأخرى غير العاملة والقلب، ويساعد في ذلك عمل الجهاز الدوري

✓ **زيادة تحمل اللاكتيك :** عند زيادة حامض اللاكتيك بالرغم من مقاومة العضلة لذلك سواء بزيادة استهلاك الأوكسجين أو بالتخلص من حامض اللاكتيك عن طريق انتشاره ، فإن اللاعب يشعر بالألم في العضلة ، ولكن بزيادة التدريب والدوافع تتحسن قدرة اللاعب على تحمل هذا الألم ويستطيع الاستمرار في الأداء بالرغم من شعوره بذلك.

**2-3- تحسن التحمل الهوائي بالعضلة :** ويعني ذلك زيادة قدرة العضلة على العمل العضلي ذي الشدة المعتدلة لفترة طويلة اعتمادا على إنتاج الطاقة الهوائية باستهلاك الأوكسجين ، وهذا يرجع إلى كفاءة العضلة والأجهزة المسؤولة عن توصيل الأوكسجين لها، كما يلي:

✓ تتحسن كفاءة الألياف العضلية البطيئة : بزيادة كمية الميوجلوبين الذي يقوم بمهمة نقل الأوكسجين داخل الليفة العضلية إلى الميتوكوندريا لاستهلاكه ، وزيادة عدد الميتوكوندريا نفسها وهي بيوت إنتاج الطاقة داخل الليفة العضلية، وكذلك زيادة انتشار الأوكسجين وسرعة التخلص من مخلفات التمثيل الغذائي.

✓ تحسن عمل الأجهزة الموصلة للأوكسجين: كالجهاز التنفسي والجهاز الدوري وزيادة كفاءة الدم، بحيث يمكن توفير كميات أكبر من الأوكسجين للعضلة وتخليصها من مخلفات التعب العضلي.

✓ نتيجة تدريب التحمل يقل تركيز الجلوكوز في الدم (نتيجة ازدياد عملية استهلاك الطاقة) وزيادة الدين الأوكسوجيني وتغيير نسبة حموضة الدم. فكمية الدم التي يدفعها قلب الرياضي أثناء التحمل في كل ضربة تصل إلى ثلاثة أمثال ما يدفعه قلب الغير رياضي الذي يضطر لرفع عدد ضربات القلب للوصول إلى الكمية التي يحتاج إليها الجسم خلال الحمل ، وإن سبب قلة حجم الدم في كل ضربة يكون نتيجة صغر حجم القلب قياسا بحجم قلب الرياضي أثناء التحمل .

✓ كما يؤثر تدريب التحمل على ضغط الدم حيث يختلف الفرق بين الضغط الانقباضي الذي يرتفع عن معدله، وبين الضغط الانبساطي الذي ينخفض عن معدله ، وهو يتراوح عند الرياضيين الذين يزاولون فعاليات التحمل بين ١٠٥ - ١٣٠ للانقباض وبين ٦٠ - ٨٩ للانبساط.

✓ كما تحدث تغيرات فسيولوجية على الجهاز التنفسي ، وتعد تغيرات وظيفية إيجابية مثل نمو عضلات الصدر، وزيادة مسطح الرئتين، وتطوير حجمها مما يؤدي إلى عمق التنفس، وكفاية في عضلات الصدر التي تؤدي إلى اتساع القفص الصدري وتحسينه، ويزيد من عملية تبادل الغازات بين الدم والحويصلات الهوائية والاقتصادية في حركات التنفس بسبب زيادة السعة الحيوية، والذي يؤدي إلى زيادة قدرة الجسم على التهوية الرئوية القصوى . فالتحمل مهما يكن نوعه ودرجته سوف يؤدي إلى زيادة معدل التنفس لدى الرياضي.

**طرق قياس التحمل العضلي :**

تعتمد هذه الاختبارات على قدرة العضلة في أداء التدريب والاستمرار فيه لمدة طويلة وهذه الاختبارات محددة بمعنى أنها تقيس مجموعة معينة من المجموعات العضلية في وقت واحد ، ومن هذه الاختبارات التالي :

#### ❖ اختبار الجلوس على المقعدة :

يهدف الاختبار إلى قياس قوة عضلات الرجلين والبطن ويمكن القيام به من أوضاع مختلفة.

#### ❖ اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل:

يهدف إلى قياس قوة وتحمل عضلات الذراعين عن طريق ثني ومد العضلات وخاصة العضلة ذات الرأسين العضدية الأمامية من مفصل المرفق.

#### ❖ التعلق مع مد الذراعين :

يستخدم هذا الاختبار بشكل خاص للإناث ويهدف إلى قياس قوة وتحمل عضلات الذراعين والكتفين والعضلات العليا للظهر.

## المرونة

### 1- ماهية المرونة وتعريفها :

يختلف مفهوم المرونة في مجالات التربية البدنية عن المفهوم الدارج بين كثير من العامة ، فبعض الناس يطلقون على الشخص القادر على الاستجابة للمواقف المتباينة أنه شخص مرن ، والمرونة بهذا المفهوم تعتبر مظهرا من مظاهر الشخصية يدخل تحت نطاق الدراسات النفسية.

أما مفهوم المرونة في مجالات التربية البدنية فهو يعني قدرة الفرد على أداء الحركات الرياضية إلى أوسع مدى تسمح به المفاصل العاملة في الحركة.

يستخدم البعض مصطلح المرونة العضلية تعبيراً عن قدرة العضلة على الامتطاط إلى أقصى مدى لها، في حين يرفض البعض هذا المصطلح ويفضل وصف المرونة العضلية بالمطاطية . وهناك جدل على المرونة في الحركات المختلفة، حيث يرى البعض أنها تنسب للمفاصل، في حين يرى البعض الآخر أنها تنسب إلى العضلات، ورأي ثالث يرى أن المرونة تنسب إلى المفاصل والعضلات . ونرى أن اتجاه ومدى الحركة يحدد تبعاً لنوع المفصل الذي تعمل عليه، ومن المسلم به أن العضلات تعمل في حدود المجال الذي يسمح به نوع المفصل، فهي لا تستطيع أن تزيد مدى الحركة عن الحدود التشريحية للمفصل العامل فيها، ولكن في حالة حدوث قصر في العضلات العاملة

على المفصل نتيجة لزيادة قوتها، فإنها تستطيع أن تقلل من مدى الحركة عن الحد الذي يسمح به المفصل، وبهذا الشكل تكون العضلات قد قللت من المدى الطبيعي للمفصل وبالتالي للحركة .

وقدرة العضلة على التتمطت تحدد مقدار ما يستطيع أن يصل إليه المفصل من مدى، فمثلا في حركة فرد الساعد عن العضد يكون مفصل المرفق في هذه الحركة قد وصل إلى أقصى مداه عندما يصبح الساعد على امتداد العضد ، أي أن الزاوية بين الساعد والعضد تساوي ١٨٠ درجة أما إذا كانت قدرة العضلة ذات الرأسين العضدية على التتمطت لا تسمح للساعد بأن يصل إلى مستوى امتداد العضد فإنها بذلك تقلل من مدى حركته ، وهو المدى الذي يسمح به مفصل المرفق فيكون نتيجة لذلك أن تصبح الزاوية بين الساعد والعضد أقل من ١٨٠ درجة.

مما سبق يتضح أن اتجاه ومدى الحركة يتحدد تبعا لنوع المفصل الذي تعمل عليه، وإن قدرة المفصل على الوصول إلى أقصى مدى له تتوقف على مطاطية العضلات العاملة عليه. أي أن العضلات تحدث الحركة داخل الحدود التي يسمح بها المفصل.

تتناسب القوة العضلية عكسيا مع قدرة العضلة على التتمطت ، ويقول ماثيوز إن التنمية الزائدة عن الحد للمرونة تؤثر تأثيرا ضارا بالقوة . كما أثبتت بعض الدراسات الفسيولوجية أن العضلة يمكن أن تمتد بحيث يصل طولها إلى نصف طولها في الحالة العادية.

**وتعرف المرونة بأنها:** " القدرة على بسط العضلات والأربطة " ونعني بزيادة المرونة بسط الأنسجة المرنة عن الحدود الطبيعية لها والاحتفاظ بها على هذا الوضع لبضع لحظات، ومع تكرار هذه العملية تتكيف الأنسجة مع حدودها الجديدة. وكلما زادت مرونة الجسم كلما قلت مخاطر التعرض للإصابة بأي أذى أو ضرر عند ممارسة أي نشاط بدني بل ويرفع من مستوى الأداء.

## 2- أهمية المرونة

- ✓ تعمل علي سرعة اكتساب وإتقان الأداء الحركي الفني.
- ✓ تساعد علي الاقتصاد في الطاقة وزمن الأداء وبذل أقل جهد.
- ✓ تساعد علي تأخير ظهور التعب.
- ✓ تطوير السمات الإرادية للاعب كالثقة بالنفس.
- ✓ المساعدة علي عودة المفاصل المصابة إلي حركتها الطبيعية.
- ✓ تسهم بقدر كبير علي أداء الحركات بانسيابية مؤثرة وفعالة.
- ✓ إتقان الناحية الفنية للأنشطة المختلفة.

## 3- أنواع المرونة

- ✓ مرونة إيجابية: وهي تتضمن جميع مفاصل الجسم.

✓ مرونة خاصة: تتضمن المفاصل الداخلة في الحركة المعينة.

#### 4- طرق تنمية المرونة :

✓ الطريقة الإيجابية.

✓ الطريقة السلبية.

✓ الطريقة المركبة .

#### 5- العمر الزمني المناسب للمرونة :

المرونة من الممكن إنجازها في أي عمر علي شرط أن تعطي التمرين المناسب لهذا العمر ومع هذا فإن نسبة التقدم لا يمكن أن تكون متساوية في كل عمر بالنسبة للرياضيين وبصفة عامة الأطفال الصغار يكونون مرنين وتزيد المرونة أثناء سنوات الدراسة ومع بداية المراهقة فإن المرونة تميل إلي الابتعاد ثم تبدأ في النقصان . والعامل الرئيسي المسئول علي هذا النقصان في المرونة مع تقدم السن هي تغيرات معينة تحدث في الأنسجة المتجمعة في الجسم ولكن التمرين قد يؤخر فقدان المرونة المتسببة من عملية نقص الماء بسبب السن وهذا مبني علي فكرة أن الإطالة تسبب إنتاج أو ضبط المواد المشحمة بين ألياف الأنسجة وهذا يمنع تكوين الالتصاق ومن بين التغيرات الطبيعية المرتبطة بتقدم السن الآتي :

✓ كمية متزايدة من ترسبات الكالسيوم.

✓ درجة متزايدة من استهلاك الماء.

✓ مستوي متزايد من التكرارات.

✓ عدد متزايد من الالتصاقات والوصلات.

✓ تغير فعلي في البناء الكيميائي للأنسجة الدهنية.

✓ إعادة تكوين الأنسجة العضلية مع الأنسجة الدهنية.

#### 6- تدريبات تنمية المرونة :

يجب أن يكون الهدف الأساسي لتدريبات المرونة هو التأثير على تحسين مطاطية العضلات والأوتار والأنسجة الضامة المحيطة بالمفاصل ، وهي الأجزاء الأكثر تأثراً بالتدريب ، ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن تحقيق المرونة المثلى يتميز بالوصول إلى درجة تزيد عن المقدار الذي يتم خلاله المدى الحركي خلال المنافسة ، وهذا المدى الزائد يطلق عليه احتياطي المرونة ، وهذا الموضوع يحمل مفهوماً آخر هو أن تنمية المرونة يجب أن تكون في حدود معينة وليس إلى ما لا نهاية مثلما نلاحظ ذلك في حالة قدرة شخص ما على أداء حركات غير طبيعية للمفاصل تزيد بكثير عن الحد الطبيعي المناسب للمدى الحركي ، حيث إن ذلك يعني تحقيق حالة غير مرغوب فيها وهي حالة زيادة الحركية التي تعني زيادة مرونة المفاصل أكثر من المدى الفسيولوجي الذي يجعل المفصل عرضة فيما بعد لحدوث تغيرات سلبية تمنع سريان الدم المحمل بالأكسجين حول المفصل وتفكك الأربطة والمحافظة التي تحيط به .

كما أن انخفاض درجة المرونة يؤدي إلى ضعف في الأداء أو نقص في أداء المهارة نتيجة استهلاك العضلات للطاقة أكثر من اللازم مما يؤدي بإحساس العضلة بالتعب وإصابتها بالشد العضلي أو التمزق

ومن مميزات اكتساب المرونة وبدرجة عالية أنها تؤدي إلى تقليل احتمالات الإصابات العضلية والعظمية وزيادة مقاومة العضلات للالتهابات الناتجة عن عدم الاستخدام المستمر للعضلات في حركات مثل الرقود واللف والتمدد.

وعموما تنخفض درجة المرونة لدى الأشخاص غير الرياضيين مقارنة بالأشخاص الرياضيين بسبب عدم تدريب العضلات على الإطالة وبقائها ثابتة لمدة طويلة ، لدرجة أنه حتى الرياضي إذا انقطع عن التدريب فإنه يفقد المرونة بسرعة ولهذا يجب على الرياضي التدريب لتنمية عنصر المرونة دائما لأن أسلوب الحياة والعادات الصحية السيئة مثل الخمول والجلوس غير الصحي والوقوف منتصبا لفترة طويلة من الزمن جميعها لها تأثير على تقصير طول العضلات والأوتار العضلية وهذه تعتبر كافية في تعرض الجسم لإصابات أسفل الظهر وعدم التوازن الطبيعي بين كل عضلتين متجاورتين وبذلك يضعف الأداء الحركي بينهما.

#### 7- خطورة تمارين الإطالة :

إن تمارين الإطالة لا يجب أن تعتبر علاجا فبالنسبة لبعض الرياضيين فإن المطاطية ربما تزيد فعلا من احتمال إصابة أربطة الجسم والمفاصل. وأساس هذا الاعتقاد أن المرونة الزائدة عن الحد ربما تفقد مفاصل الجسم الرياضي استقرارها وثباتها ويرى بعض الخبراء أن المفاصل المرتهنة أكثر من اللازم ربما تؤدي في نهاية الأمر إلي التهاب المفاصل للرياضي.

وهنا يجب أن نتساءل ما هي الاحتياطات المناسبة للإطالة ومتى يجب أن لا ينصح بها وأهم هذه الاحتياطات هي عدم ممارسة تمارين الإطالة في الحالات التالية:

- ✓ تحرك مكان العظمة.
- ✓ كان عندك كسر حديث في العظمة.
- ✓ كان هناك اشتباه في حدوث التهاب حاد أو مرض معدي في أو حول المعصم.
- ✓ كان هناك اشتباه في وجود التهاب المفاصل.
- ✓ كان هناك ألم حاد في حركة المعصم أو تطويل العضلة.
- ✓ كان هناك التواء أو جذع حديث.
- ✓ كنت تعاني من مرض جلدي أو في الأوعية الدموية .
- ✓ كان هناك نقص في مدي الحركة.

#### 8- طرق قياس المرونة :

مما هو جدير بالذكر أنه لا يوجد اختبار واحد يهدف إلى قياس المرونة لجميع المفاصل في الجسم ولكن هناك عدة اختبارات تقوم بقياس مرونة عدد كبير من المفاصل والعضلات وهي كالتالي:

- ❖ اختبار ثني الجذع: يهدف هذا الاختبار لقياس مدى الجذع والقدرة على إطالة عضلات الظهر والعضلات الخلفية للفخذ.
- ❖ اختبار مد الجذع لأعلى: يهدف هذا الاختبار إلى قياس المدى التشرحي للظهر.

## التكوين الجسماني

### 1- مقدمة :

يتضمن هذا المسمى أجزاء كل من الهيكل العظمي والهيكل العضلي وتشمل القياسات المرتبطة بالتركيب الجسمي أطوال العظام وعروضها ومحيطات العضلات ، وهي قياسات مهمة أيضا في الصحة والمرض، غير أنها تكتسب أهمية قصوى لدى الرياضيين نظرا " لتأثير تلك القياسات على الأداء البدني للرياضي .

ويعرف التركيب الجسمي على أنه " نسبة وزن الشحوم في الجسم إلى الوزن الكلي للجسم". ويمكن تقسيم جسم الإنسان إلى قسمين يشكلان معاً الوزن الكلي للجسم وهما وزن الكتلة الأساسية (العضلات والعظام والأعضاء الداخلية)، ووزن الشحوم. وللوصول إلى الصحة البدنية، فإنه ينبغي الحفاظ على المعدلات الصحيحة لوزن كل من الكتلة الأساسية والشحوم، وتحتاج مراقبة وقياس تلك النسبة إلى معلومات عن حالة كل من هذين القسمين بالجسم، وليس معرفة الوزن الكلي للجسم فقط. ومن المعروف أن السمنة عبارة عن تراكم الشحوم الزائدة، و لها علاقة بعوامل الإصابة بأمراض القلب المزمنة والسكتة الدماغية ومرض السكري، ويمكن تقليل هذه المخاطر بخفض نسب الشحوم الكلية في الجسم. ويعتمد خفض نسبة الشحوم الكلية في الجسم على العادات المعيشية المرتبطة بالتمارين والتغذية .

ويتم قياس نسبة الشحوم بطريقة ميدانية وأخرى معملية. ومن أكثر الطرق الميدانية شيوعاً لقياس نسبة الشحوم في الجسم استخدام مقياس سُمك ثنايا الجلد في مناطق معينة من الجسم، للاستدلال على كمية الشحوم الموجودة تحت الجلد والتي تعد مؤشراً لشحوم الجسم عامة . ويمكن استخدام مقاييس ثنايا الجلد بحد ذاتها كعايير مستقلة للسمنة أو البدانة لدى الفرد،. ويتطلب قياس سُمك ثنايا الجلد تدريباً جيداً وخبرة، حتى يمكن إجراء القياس بدقة وثبات، ولهذا يلجأ البعض، عند عدم توافر الخبرة والتدريب الكافي إلى استخدام مؤشر كتلة الجسم كمؤشر للسمنة. ويتم حساب مؤشر كتلة الجسم من خلال قسمة الوزن بالكيلوجرام على مربع الطول بالمتر. وهذا المؤشر سهل الاستخدام ولا يتطلب أدوات، ولكنه ليس مؤشراً دقيقاً جداً للسمنة أو البدانة؛ لأنه يعد مؤشراً لتناسب الوزن والطول فقط . ويحتاج جسم الإنسان إلى حد أدنى من الشحوم تقدر بحوالي ٥% لدى الرجال وحوالي ١٢% لدى النساء. أما النسب المثالية لشحوم الجسم لدى الرجال في مرحلة الشباب فتكون من ١ - ١٨% من وزن الجسم، وللنساء من ١٥ - ٢٣% من وزن الجسم. أما إذا زادت نسبة الشحوم عن ٢٥% من وزن الجسم لدى الرجال أو عن ٣٢% لدى النساء فتعد نسبة الشحوم مرتفعة (سمنة أو بدانة).

## 2- تنمية التركيب الجسمي :

إن المطلوب في التركيب الجسمي هو المحافظة على نسبة منخفضة من الشحوم في الجسم، مع زيادة نسبة العضلات أو المحافظة عليها . علما بأن عملية خفض الشحوم تخضع لمعادلة توازن الطاقة بالجسم . وخفض نسبة الشحوم في الجسم يعتمد على حجم الطاقة المصروفة، وليس في شدة النشاط البدني، فزيادة عدد مرات الممارسة ومدتها عامل أساسي في نقص وزن الجسم

## 3- نمط الجسم : somatotype

هو تحديد كمي للعناصر الثلاثة الأصلية التي تحدد الشكل الخارجي لشخص ما، ويعبر عنها بثلاثة أرقام متتالية يشير الرقم الأول منها إلي عنصر السمنة أو البدانة والثاني إلي عنصر العضلية أما الثالث فيشير عنصر إلي النحافة.

## 3-1- المكونات الأولية لنمط الجسم :

قام ( شيلدون ) بدراسة رائعة على جنث الموتى أسفرت عن نتائج كان لها الفضل في الوصول إلى التصنيف الذي اقترحه ( شيلدون ) وأثبت صحته في الدراسات التالية التي قام بها حيث وجد :

- ✓ مجموعة تتميز بضخامة أعضاء الهضم، بينما القلب والرئتين ذات أحجام متواضعة .
- ✓ مجموعة تتميز بعضلات نامية وقلب وشرابيين وعظام ذات حجم كبير
- ✓ مجموعة تتميز بسيطرة جلد منطقة السطح.

وبناءً على ذلك استخلص (شيلدون) الأنماط الأساسية الثلاثة التالية: النمط السمين (Endomorphy) و النمط العضلي (Mesomorphy) و النمط النحيف (Ectomorphy).

## 3-1-1- النمط السمين : Endomorphic type

هو الدرجة التي تغلب عليها صفة الإستدارة الكاملة والشخص الذي يعطي تقديرا عاليا في هذا النمط يكون بدين الجسم مترهلا وفي هذا التكوين الجسمي تكون أعضاء الهضم أكثر نموا بالنسبة لباقي أجهزة الجسم ويكون للشخص تجويف بطني وصدري متضخم .

كما يعرف النمط السمين أيضا بكونه المكون الأول للمستوى المورفولوجي للشخصية ، أي زيادة نسبية في البنية الجسمية مرتبطة بالهضم والتمثيل الغذائي ، مما يترتب عليه نمو كبير نسبيا في الأحشاء الهضمية يصاحبه ميل إلى تكوين الدهون في الجسم بسهولة . وتفسير ووصف (شيلدون) للنمط السمين المتطرف أو النمط السمين القطبي أن الجسم مستدير والمؤخرة عريضة . ويشير شيلدون أيضا إلى أن هذا النمط يحاول التعامل بنجاح مع عوامل التنافس

والكفاح التي يتسم بها المجتمع ، وفي تعامله هذا يكون غير مدعوم بمميزات ثقافية خاصة مثل توفر الثروة أو تدعيم الأصدقاء ، وأصحاب النفوذ أو السلطة .

من مظاهر هذا النمط أيضا أن يكون الجسم رخوا مترهلا كما يكثر فيه الدهن في مناطق تجمع الدهون بالجسم و خاصة في منتصف الجسم ، والرأس كبير ومستدير ، والرقبة قصيرة وسميكة، كما أن أجسام هذا النمط ناعمة ومستديرة وكأنها لا تكسوها عضلات ، ومنطقة الصدر ممتلئة ومترهلة لكثرة ترسيب الدهن بها والأرداف تامة الاستدارة وبها تكتلات دهنية ، والجلد رخو ناعم كما لوحظ أن الحوض يكون عريضا .ولقد أشارت نتائج بعض الدراسات النفسية إلى أن السمات الشخصية لهذا النمط تتضمن :

- ✓ الاسترخاء في القوام والحركة
- ✓ حب الراحة الجسمانية
- ✓ الاستجابة البطنية
- ✓ حب العطاء
- ✓ اجتماعية تناول الطعام

#### أ- علاقة النمط السمين بالقوام :

وجدت علاقة ضعيفة بين القوام ومكونات النمط عند بعض السيدات، وفي إحدى الدراسات الحديثة وجد أن الأولاد والبنات ذوي الأنماط التي تسود فيها السمنة كانوا يمتلكون أسوأ الأنماط.

#### ب - علاقة النمط السمين بالصحة :

- ✓ كثير الشكوى من المرارة والكبد والجهاز الدوري.
- ✓ يكثر في هذا النمط أمراض الشريان التاجي.
- ✓ السمان يصابون عادة بتليف في الكبد والبول السكري وهم عرضة أكثر للأمراض من غيرهم وهم معرضون للإصابة بضيق جدار البطن والتهاب المفاصل ، وهناك خطورة عليهم عند إجراء العمليات الجراحية.

### 2-1-3- النمط العضلي : Mesomorphic type

هو الدرجة التي تسود فيها العظام والعضلات والعلامة المميزة لهذا النوع هي استقامة القامة وقوة البنية، ويسود في هذا النوع العضلات والعظام والمتطرفون فيه هم النوع القوي. ومن مظاهر هذا النمط أيضاً أنه صلب في مظهره الخارجي ، وعظامه كبيره وسميكة وعضلاته نامية مع ظهور عظام الترقوة وعضلات الأكتاف بارزة وقوية ، كما يتميز بكبر اليدين وطول الأصابع وتكتل العضلات بمنطقة الجذع ، والخصر نحيف والحوض ضيق ، والأرداف ثقيلة وقوية والرجلان متناسقتان .

وقد أطلق (شيلدون) على أصحاب النمط العضلي القطبي اسم (النسور الذهبية) فهو نمط شديد العضلية . و يمثل هذا النمط شديد العضلية أقصى قوة عضلية بشرية وأقصى قدرة من الصلابة الجسمية ، غير أنه قد لوحظ أن منحني التغذية بالنسبة لهذا النمط يميل إلى ارتفاع درجة الليونة في السن المتقدمة . كما يميل أصحاب هذا النمط إلى النشاط الرياضي العنيف . وهم مرحبين بالأسلوب المجهد في الحياة . ووفقا لتعبير شيلدون فإن هذا النمط ( يقبل على الحياة النشيطة المجهدة ) . ويشير خبراء التربية البدنية إلى أن أصحاب هذا النمط يمكنهم المحافظة على أوزانهم بمعدلات تماثل ما كانوا عليه في فترة المراهقة وذلك على مدار حياتهم النشطة شريطة استمرار التدريب الرياضي المناسب ، مع قدر مناسب من التعقل في تناول الطعام .

وقد أشارت نتائج بعض الدراسات النفسية إلى أن السمات الشخصية لهذا النمط تتضمن :

- ✓ الحزم و القوام والحركة.
- ✓ حب المغامرة البدنية.
- ✓ التميز بالنشاط والحيوية.
- ✓ الحاجة إلى التدريب البدني والتمتع به.
- ✓ حب السيطرة واشتهاء السلطة.

أ- **علاقة النمط العضلي بالقوام** : لوحظ بالنسبة للبالغين أن الاتجاه إلى العضلية يرتبط بجودة القوام. ومن الملاحظ أيضا أن أبطال الجمباز من الجنسين يمتلكون قواما جيدا وهم أبطال يتميزون بالنمط العضلي. ومن هذا فإن ارتباط القوام الجيد بالنمط العضلي يرجع إلى أن التوازن العضلي والنغمة العضلية السليمة من متطلبات القوام الجيد.

ب - **علاقة النمط العضلي بالصحة** :

أصحاب النمط العضلي لديهم قدرة عالية على مقاومة المرض وتحمل الصدمات ، ولديهم قدرة ملحوظة على أداء المجهود العنيف دون سرعة الشعور بالتعب ، وغالبا ما يتفوقون في معظم الأنشطة الرياضية .

**3-1-3- النمط النحيف : Ectomorphic type** هو الدرجة التي تغلب فيها سمات النحافة وضعف البنية، والشخص المتطرف في هذا التكوين يكون نحيفا ذا عظام طويلة رقيقة وعضلات ضعيفة النمو. ويبدو أن النمط النحيف يركز على المغامرة و يبتعد إلى حد ما عن سيطرة كل من الجهازين الهضمي والحركي وذلك من أجل تنشيط الجهاز الحسي.

كما أن أطراف الجسم في هذا النمط كما لو كانت مجموعة من العصا الرفيعة وهو نمط هش يتبع الأنماط البشرية التي تتصف بنظام التمدد. حيث تصل المساحة فيه إلى حدها الأقصى نسبة إلى كتلة الجسم ، ويتصف هذا النمط بالضعف في التركيب حيث يبلغ الحد الأقصى في رقة التركيب وفيه تزيد نسبة مساحة الجسم إلى حجمه، وعادة يحاول صاحب هذا النمط الهروب من هذه المواقف عن طريق سلوكيات قد تدفعه للإصابة بإحدى الأمراض النفسية أو العقلية.

أصحاب النمط النحيف المتطرف (القطبي) أكثر شيوعاً في المستشفيات العقلية عن المجتمعات العامة ، وقد تقابل هذه الأنماط في الحرم الجامعي بشكل يفوق تواجدها في المجتمع العام فالفارق بين الهوس والعبقرية شعرة كما يقال وبهذا يصبح الهوس من المشاكل الكبيرة التي تواجه الاختبارات العقلية وبخاصة عندما يكون النمط الجسمي غير معروف ، أو عندما لا يؤخذ في الحسبان نوع النمط الجسمي عند التقويم .

ولقد أشارت نتائج بعض الدراسات النفسية إلى أن السمات الشخصية لهذا النمط تتضمن:

- ✓ التحفظ في القوام والحركة ( التزمت).
- ✓ استجابة فسيولوجية مبالغ فيها.
- ✓ استجابة سريعة مبالغ فيها.
- ✓ حب الخصوصية.
- ✓ حدة العقل، زيادة الانتباه، الفهم.

#### أ - علاقة النمط النحيف بالقوام :

من مظاهر هذا النمط تميزه بنحافة الوجه وبروز الأنف بشكل واضح، وبنيان جسمه رقيق وهزيل، وعظامه صغيرة وبارزه والرأس كبير نوعاً ما، والرقبة طويلة ورفيعة ويتميز الصدر بالطول والضييق مع استدارة الكتفين وطول ملحوظ في الذراعين، والرجلان طويلتان وحادتان ورفيعتان.

#### ب - علاقة النمط النحيف بالصحة :

- ✓ معرض للإصابة بقرحة المعدة وقرحة لأثنى عشر وخصوصاً في حالات النحافة الزائدة.
- ✓ يظهر فيه مرض شلل الأطفال.
- ✓ أكثر عرضة للإصابة بأمراض الجهاز التنفسي وأمراض الجلد.
- ✓ لديه حساسية شديدة للمؤثرات.
- ✓ لديه سرعة غثيان وميل للقيء وفروه الرأس من النوع الجاف.
- ✓ عرضة لنزلات البرد والتهاب الحلق.
- ✓ تندر إصابته بالسرطان.

3-2- العلاقة بين الأنماط الجسمية وعناصر اللياقة البدنية : قام كرتشمير وآخرون بإجراء بعض البحوث أثبتت ما يلي :

- ✓ أصحاب النمط النحيف يتميزون بالسرعة في الأداء الحركي والدقة في الحركات و إجادة حركات الدفاع .

✓ أصحاب النمط الرياضي يتميزون بقوة الأداء المرتبط بقدر من البطء ، مع الميل لاستخدام الاحتكاك الجسماني ، يميلون إلى تغليب القوة العضلية على الرشاقة ، ولا يملكون القدرة علي سهولة التكيف مع ظروف اللعب المختلفة

✓ أصحاب النمط السمين يتميزون بالبطء في الحركة، ولكن مع القدرة علي التوافق في الأداء ويسعون لمحاولة الابتكار في أداء الحركات.

✓ تتميز المجموعات بشدة الانحراف تجاه الأنماط القطبية (نحيف مفرط – عضلي مفرط – سمين مفرط).

✓ النمط النحيف المفرط: أعلى درجاته في التوازن والرشاقة والمرونة وأقلها في الجلد الدوري.

✓ النمط العضلي المفرط: أعلى درجاته في القوة وسرعة رد الفعل.

✓ النمط السمين المفرط: يتميز في القوة الثابتة (مثل قوة القبضة) وأقل درجاته في الرشاقة والقدرة و سرعة رد الفعل.

وأثبت "هوثوم" أن النوع العضلي أفضل الأنواع الثلاثة في القوة والرشاقة – ووجد أن النوع السمين أقل الجميع في القوة والرشاقة والقدرة وسرعة رد الفعل والمقدرة الحركية .

### 3-3- الأنماط الجسمية المناسبة لبعض الأنشطة الرياضية

نوع الرياضة	نمط الجسم الذي يتميز به ممارسو هذه الرياضة
العدو	أجسام طويلة نحيفة ذات عضلات بارزة.
السباحة	أجسام عضلية مائلة للسمنة .
رفع الأثقال	أجسام عضلية مائلة للسمنة خصوصا حول الوسط في الأوزان الثقيلة
الجمباز	أجسام عضلية مائلة للنحافة .

### 3-4- أهمية دراسة أنماط الأجسام :

✓ دراسة أنماط الأجسام تمهد لاختيار أنسب الأنماط بما يتناسب مع طبيعة الأنشطة البدنية المختلفة وهي بذلك تهيئ مناخا لبدائية طبيعية.

✓ التعرف على الارتباط بين بناء البدن والاستعدادات البدنية لذلك حيث أن التربية البدنية يجب أن تأخذ في الاعتبار إمكانات وحدود التقدم البدني .

✓ التعرف على العلاقة بين نمط الجسم وقابليته للإصابة بأمراض معينة.

✓ تصنيف الأفراد وفقا لأنماط الأجسام يكسبنا أساسا راسخا في العمل البدني .

✓ تساعد دراسة أنماط الأجسام في التعرف على نواحي القوة والضعف (البدني والنفسي والصحي) .

✓ كما تساعد في التعرف على التشوهات البدنية الناجمة عن كل نمط، وهي بذلك تسهم في وضع البرامج والخطط المناسبة للعلاج.

✓ تفيد دراسة أنماط الأجسام في تصميم المعدات بهدف الاستعمال الشخصي المريح في الرياضة والطب والتجارة والصناعة والنواحي العسكرية وجميع المهن الأخرى.

### 3-5- قياس نمط الجسم:

لإجراء قياسات أنثروبومترية يجب أن يكون القائمون بعملية القياس على إلمام تام بما يلي :

✓ النقاط التشريحية المحددة لأماكن القياس .

✓ أوضاع المختبر أثناء القياس .

✓ طرق استخدام أجهزة القياس .

✓ شروط القياس الفنية والتنظيمية وتطبيقها بدقة.

و لكي يحقق القياس الدقة المطلوبة منه يجب أن تراعى النقاط التالية:

✓ أن يتم القياس والمختبر عار تماما إلا من مايوه رقيق غير سميك وبدون حذاء (خاصة في قياسات الوزن أو الطول الكلى للجسم وطول الطرف السفلى).

✓ يلزم توحيد ظروف القياس لجميع المختبرين ( الزمن ودرجة الحرارة ) في بعض القياسات الأنثروبومترية .

✓ توحيد القائمين بالقياس كلما أمكن ذلك.

✓ توحيد الأجهزة المستخدمة في القياس . وإذا تطلب الأمر استخدام أكثر من جهاز كاستخدام ميزانين لقياس الوزن ) يجب التأكد أن لهما نفس النتائج على مجموعة واحدة من الأفراد.

✓ معاينة الأجهزة المستخدمة في القياس للتأكد من صلاحيتها ، كتحميل الميزان بأثقال معروفة سلفا للتأكد من صلاحيته .

✓ إذا كانت القياسات تجرى على إناث بالغات يجب التأكد من أنهن لا يمرن بفترة الدورة الشهرية أثناء إجراء القياسات . كما يجب تخصيص مكان مغلق ( صالة أو حجرة ) لإجراء القياسات عليهن .

✓ تسجيل القياسات في بطاقات التسجيل بدقة وفقا للتعليمات الموضوعه .

### 3-6- الطرق الفنية للقياس

3-6-1- الطول : يمكن استخدام أحد الطرق التالية :

أ- قياس الطول باستخدام جهاز الرستاميتير : وهو عبارة عن قائم طوله ٢٥٠ سم مثبت عموديا على حافة قاعدة خشبية أو معدنية . يوجد حامل مثبت أفقيا على القائم بحيث يكون قابلا للحركة لأعلى ولأسفل. القائم مدرج

بالسنتمتر أو البوصة أو كليهما بحيث يبدأ التدرج من مستوى سطح القاعدة (صفر). يقف المختبر على منتصف قاعدة الجهاز بحيث يوزع وزنه على قدميه بالتساوي وظهره مواجه للقائم ، على أن يلامسه في ثلاث مناطق من الجسم هي المنطقة الظهرية، وأبعد نقطة للحوض من الخلف ، وخلف العقبين .

يجب أن يقف المختبر مستقيماً مع شد الجسم لأعلى دون رفع العقبين ، والنظر للأمام والذقن للداخل ، ويجب أن تكون الأذنان متوازيتان على خط عرض واحد وكذلك العينين . يتم إنزال الحامل حتى يلامس الحافة العليا لجمجمة المختبر ، حيث يعبر الرقم المواجه للحامل (على القائم) على طول المختبر .

يتم تسجيل الطول بالسنتمتر أو البوصة وفقاً للمطلوب ويمكن التقريب إلى اقرب ملليمتر عند استخدام القياسات المترية . أو إلى اقرب عشر بوصة إذا كانت القياسات باستخدام البوصة .

**ب- قياس الطول باستخدام جهاز الانثروبوميتر ذو القوائم المتداخلة :** وعادة ما يكون هذا الجهاز مصحوباً بميزان لقياس الوزن . يقف المختبر في منتصف قاعدة الميزان ( بداية التدرج – صفر) ويراعى في الوقفة نفس شروط الوقفة الصحيحة الوارد ذكرها في جهاز الرستاميتير. يتم فرد القوائم المتداخلة ( تنتهي بحامل افقى قابل للطي والفرد) لتناسب طول المختبر ، بحيث يلامس الحامل الافقى أعلى جزء في جمجمة الفرد المقاس . يسجل الطول بالسنتمتر أو بالبوصة وفقاً للمطلوب. والتقريب إلى اقرب ملليمتر أو عشر بوصة.

**3-6-2- الوزن :** عند أخذ الوزن يجب على الفرد المختبر أن يكون مرتدياً اقل قدر ممكن من الملابس ويفضل أن يكون عارياً تماماً إلا من مايوه خفيف . عليه أيضاً أن يقف منتصباً في منتصف قاعدة الميزان ، ويسجل الوزن إلى اقرب عشر كيلو جرام ، أو اقرب عشر رطل في حالة حساب الوزن بالأرطال .

**3-6-3- مؤشر كتلة الجسم:** مؤشر كتلة الجسم (Body mass index) هو المقياس المتعارف عليه عالمياً لتمييز الوزن الزائد عن السمنة أو البدانة عن النحافة عن الوزن المثالي، وهو يعبر عن العلاقة بين وزن الشخص وطوله. وهو حاصل على اعتراف المعهد القومي الأمريكي للصحة ومنظمة الصحة العالمية كأفضل معيار لقياس السمنة. و يحسب مؤشر كتلة الجسم بتقسيم الوزن بالكيلوجرام على مربع الطول بالمتراً كما يلي:

**مؤشر كتلة الجسم = الوزن بالكيلوجرام/مربع الطول بالمتراً**

**مثال:** إن كان الشخص رجلاً وزنه ٨٠ كيلو غراماً، وطوله ١٧٠ سنتيمتراً (أي ١,٧ متر)، يكون مؤشر كتلة الجسم لديه هو ٢٧,٧. ووفق التعريف الطبي الصادر عن «منظمة الصحة العالمية» WHO و«المراكز الأمريكية لمراقبة الأمراض والوقاية» CDC، تكون ترجمة مقدار «مؤشر كتلة الجسم» على النحو التالي:

- ❖ أقل من ١٨,٥ : نقص في الوزن.
- ❖ ما بين ١٨,٥ و ٢٤,٩ : وزن صحي.
- ❖ ما بين ٢٥ و ٢٩,٩ : زيادة وزن.

❖ ما بين ٣٠ و ٣٩,٩ : سمنة.

❖ ما فوق ٤٠ : سمنة مرضية.

بشكل عام، فإن ارتفاع مقدار «مؤشر كتلة الجسم» يعني تلقائياً ارتفاع كمية الشحوم في الجسم، ومن هنا تأتي أهمية هذه الوسيلة في تقدير الأضرار الصحية الحالية والمستقبلية لتراكم الشحوم في الجسم. ولكن يستثنى من هذا بعض الحالات، مثل:

❖ الممارسون لرياضة بناء كمال الأجسام: ولديهم تكون كتلة العضلات أعلى من كتلة الشحوم؛ لذا فإن زيادة مقدار «مؤشر كتلة الجسم» لديهم لا تعني تلقائياً زيادة كمية الشحوم فيه.

❖ كبار السن: ومن الأفضل صحياً لكبار السن، أي من تجاوزوا عمر ٦٥ سنة، أن يكون مقدار «مؤشر كتلة الجسم» لديهم ما بين ٢٥ و ٢٧، أي أعلى قليلاً من الطبيعي. ويعتقد طبيياً أن ذلك يحميهم من الإصابة بمرض هشاشة العظم osteoporosis.

❖ الأطفال: وعلى الرغم من تفشي مشكلة السمنة وزيادة الوزن لدى الأطفال على المستوى العالمي، فإن لأطباء الأطفال وسائل أكثر دقة في تقييم سمنة الطفل من وسيلة «مؤشر كتلة الجسم» في مقارنة وزن الطفل مع مقدار عمره.

**3-6-4- قياس نسبة الشحوم لدى الإنسان :** تتعدد طرق قياس نسبة الشحوم وتتنوع تبعاً للمسلمات التي بنيت عليها تلك الطرق، فالبعض منها يتم فيها تقدير نسبة الشحوم في الجسم ومن ثم حساب الأجزاء غير الشحمية فيه، والبعض الآخر يتم بواسطتها تقدير نسبة الأجزاء غير الشحمية في الجسم، ومن ثم حساب كتلة الشحوم، كما أن جميع طرق قياس تركيب الجسم مبنية على أنموذج نظري واحد أو أكثر، فبعضها يقسم الجسم إلى قسمين (شحوم وأجزاء غير شحمية) وهذا الأنموذج هو الشائع إلا أن هناك نماذج أخرى للتركيب الجسمي للإنسان، منها الأنموذج الرباعي، الذي يقسم الجسم إلى شحوم، وماء، وبروتينات (العضلات)، ومعادن (عظام) ومنها أيضاً الأنموذج الخماسي الذي يقسم الجسم إلى شحوم، وسوائل داخل الخلايا، وسوائل خارج الخلايا، وأجسام صلبة داخل الخلايا، وأخرى خارج الخلايا، كما أن هناك أنموذج يسمى الأنموذج التشريحي، يقسم الجسم إلى أربعة أجزاء، هي: الشحوم، والعضلات، والعظام، والأنسجة الرخوة من غير العضلية.

وتتنوع طرق قياس نسبة الشحوم أو تقديرها، تبعاً للأنموذج المستخدم في تحديد التركيب الجسمي للإنسان، وطبقاً لتعقيدات استخدامها وتكلفتها، ومدى كونها ذات طبيعة عملية أو ميدانية، غير أن أهم الطرق المستخدمة وأكثرها شيوعاً هي:

**أ- تحديد كثافة الجسم :**

وذلك إما بواسطة الوزن تحت الماء، أو عن طريق إزاحة الهواء، ومن ثم حساب نسبة الشحوم في الجسم من خلال استخدام معادلات مخصصة لهذا الغرض، والتي من أشهرها معادلتى سيري وبروزيك. لكن هذه الطريقة تعد عملية وتتطلب أجهزة وأدوات ذات كلفة وهي تستغرق وقتاً.

## ب- بواسطة الطاقة الشعاعية المزدوجة (DEXA):

تعتمد هذه الطريقة على إرسال كمية محددة من أشعة أكس إلى مناطق معينة في الجسم، ومن ثم قياس مقدار امتصاص الجسم لها، ويمكن من خلال معرفة كثافة الأجزاء المختلفة من أنسجة الجسم تقدير نسبة العضلات ونسبة الشحوم ونسبة المعادن في الجسم، إلا أن هذه الطريقة تعد أيضاً طريقة معملية وذات كلفة عالية ويتعرض الشخص من خلالها لخطر محدود من الأشعة السينية.

## ج- أجهزة تحليل المقاومة الكهروحيوية (Bioelectrical impedance):

تعتمد فكرتها على تمرير تيار كهربائي منخفض الشدة خلال الجسم، ومن ثم قياس مقاومة هذا التيار. والجهاز في الحقيقة يقدر المحتوى المائي في الجسم وليس نسبة الشحوم، وبعد ذلك يتم تحديد نسبة العضلات، ومن ثم حساب نسبة الشحوم من خلال طرح كتلة العضلات من كتلة الجسم، والمعروف أن العضلات تحتوي على نسبة عالية من الماء مقارنة بالشحوم، ولهذا فالذين لديهم نسبة عالية من الشحوم تنخفض لديهم نسبياً درجة توصيل التيار في أجسامهم، أو بمعنى آخر تزداد مقاومة التيار الكهربائي المار في الجسم، وعلى الرغم من أن هذه الطريقة سهلة الاستخدام، وتكلفتها ليست عالية جداً، إلا أنها مبنية على مسلمات كثيرة، ويتأثر تحديد المحتوى المائي في الجسم بمقدار السوائل المتناولة.

## د - قياس سمك طية الجلد وتقدير نسبة الشحوم في الجسم للأطفال والشباب:

نظراً لأن معظم طرق تحديد نسبة الشحوم تتطلب أجهزة وأدوات ذات كلفة، وهي في الغالب ذات طبيعة معملية وتستغرق وقتاً ويصعب تطبيقها على نطاق واسع، فقد ظهرت الحاجة إلى طرق تقدير ميدانية، سهلة الإجراءات، وتتصف بدقة ملائمة. من هذه الطرق قياس سمك طية الجلد في مناطق محددة من الجسم، حيث تمثل الشحوم الموجودة تحت الجلد أكثر من نصف الشحوم الكلية في الجسم، وتعكس إلى حد كبير معدل الشحوم في الجسم. ويمكن استخدام قياسات سمك طية

الجلد بحد ذاتها كقياسات خام، أو تحويلها مباشرة إلى نسبة شحوم، من خلال استخدام معادلات تنبئية معدة لهذا الغرض. يتم بناء هذه المعادلات التنبئية من خلال مقارنة سمك طيات الجلد مع مقياس آخر لنسبة الشحوم في الجسم يسمى محكاً، والذي غالباً ما يكون الوزن تحت الماء. ويتوافر العديد من المعادلات التي يمكن بواسطتها تحويل سمك طيات الجلد إلى نسبة شحوم، إلا أن هذه المعادلات بنيت على عينات مأخوذة من مجتمعات غربية، وبالتالي قد لا تلائم في التطبيق

على عينات أخرى تختلف في خصائصها عن العينة الأصلية التي اشتقت المعادلة منها .

## ❖ المناطق الأكثر شيوعاً عند قياس سمك طية الجلد:

يوجد العديد من المناطق في الجسم التي تستخدم كمواقع لقياس سمك طية الجلد، لكن أكثرها شيوعاً في الاستعمال هي المناطق التالية:

- ✓ سمك طية الجلد في منطقة الصدر (Chest).
- ✓ سمك طية الجلد في منطقة العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس (Triceps).
- ✓ سمك طية الجلد في منطقة ما تحت عظم لوح الكتف (Subscapular).

- ✓ سمك طية الجلد في منطقة البطن (Abdominal).
- ✓ سمك طية الجلد فوق العظم الحرقفي (Suprailiac).
- ✓ سمك طية الجلد في منطقة الفخذ (Thigh).
- ✓ سمك طية الجلد في المنطقة الإنسية للساق (Calf).

ولكل منطقة من المناطق المذكورة أعلاه مواقع تشريحية محددة، وطريقة متبعة في طية الجلد، إما أفقية أو رأسية أو مائلة. وعادة ما يتم قياس أكثر من منطقة من المناطق السبع، تبعاً للفئة المراد تحديد نسبة الشحوم لديها، وللمعادلة التنبؤية المستخدمة، ويستحسن أخذ مناطق ممثلة للجسم كله، كالجزع (الوسط)، الذي يمثل منطقة البطن أو ما تحت لوح الكتف، أو الصدر أو فوق الحرقفة، والطرف السفلي من الجسم الذي يمثل الفخذ أو الساق، والطرف العلوي من الجسم الذي يمثل العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس. كما يتم غالباً جمع سمك طيات الجلد لتعطي مؤشراً عاماً للشحوم في الجسم، بالإضافة إلى ذلك، يتم نسبة سمك طيات الجلد في الوسط إلى الأطراف كمؤشر لتناسب الشحوم في وسط الجسم إلى الأطراف.

#### \* كيفية قياس سمك طية الجلد:

يتم قياس سمك طية الجلد في المناطق التشريحية المشار إليها أعلاه، وفي الجهة اليمنى من الجسم. أما الطريقة المثلى لقياس سمك طية الجلد فهي على النحو التالي:

- ✓ يتم أولاً تحديد المنطقة التشريحية للموقع المراد قياس سمك طية الجلد عنده بوضوح تام
- ✓ يقوم الفاحص، مستخدماً إحدى يديه، بوضع السبابة والإبهام على جلد المفحوص، وتكون المسافة بينهما حوالي ٨ سم
- ✓ يتم بعد ذلك جذب الجلد، وذلك بتقريب السبابة والإبهام نحو بعضهما البعض، ثم ترفع ثنية الجلد بعيداً عن العضلات بحوالي ٢ ٣ سم.
- ✓ باليد الأخرى، يقوم المفحوص بوضع فكي الجهاز على ثنية الجلد (بعيداً عن الإبهام والسبابة بمسافة سنتيمتر واحد)، ثم يرخي الفكين.
- ✓ تتم قراءة السمك مباشرة من الجهاز بعد مرور حوالي ٢-٣ ثوان من وضع الجهاز واستقرار المؤشر.
- ✓ يتم تكرار القياس على المكان نفسه مرتين أخريين، ثم يؤخذ متوسط القراءات الثلاث.
- ✓ في حالة استمرار المؤشر في الانخفاض بعد أي من المحاولات، يلزم التوقف ثم إعادة القياس مرة أخرى بعد عدة ثواني •
- ✓ عند الانتهاء من القياس وأخذ القراءة يجب تجنب سحب فكي الجهاز مباشرة من فوق الجلد، بل يتم ضغط فكي الجهاز ثم إبعاده برفق حتى لا يخدش جلد المفحوص •

## ملحوظة:

في أحيان كثيرة، يصعب قياس الشخص البدين جداً أو الرياضي ذو الجسم العضلي، وخاصة عند بعض المواقع، بسبب صعوبة فصل الجلد عن العضلات، مما يجعل قمة طية الجلد تكون أصغر من قاعدتها، وبالتالي عدم ثبات المقياس على الجلد.

### \* أجهزة قياس سمك طية الجلد (Fat calipers):

تتنوع أجهزة قياس سمك طية الجلد وتتعدد تبعاً لتكلفتها ودقتها والمادة المصنوعة منها، فهناك المقياس الرخيص الثمن الذي لا يكلف أكثر من عشرة دولارات، والمصنوع من البلاستيك المقوى، وبالمقابل هناك المقياس العالي الدقة، المخصص للبحث العلمي، والذي غالباً ما يتجاوز ثمنه بضع مئات من الدولارات. لكن أكثر الأجهزة شهرة وأعلها دقة ثلاثة أنواع هي: جهاز من نوع هاربندن (Holtain). وجهاز من نوع هولتين ، (Lange) وجهاز من نوع لانج، (Harpenden) والمعروف أن ضغط فكي كل من جهازي هاربندن ولانج يبلغ ١٠ جم/مم ٢ على المدى الكامل لحركة فكي الجهاز. ولا بد من الإشارة إلى أن بعض الأجهزة الرخيصة الثمن قد تعطي قراءات غير دقيقة مع كثرة الاستخدام، نظراً لتأثر ضغط فكي الجهاز. ويختلف مقياس هاربندن عن لانج في القبضة وفي التدريب، حيث يحوي جهاز هاربندن تدريجات رئيسية مقدارها ملم واحد، وأخرى فرعية مقدارها جزء من ملم ( ٢,٠ ملم)، بينما يحوي مقياس لانج تدريجات رئيسية فقط (ملم)، إلا أن جهاز لانج يعد أسهل في القراءة مقارنة بجهاز هاربندن.

### 3-6-5- قياسات العروض :

يتم قياس عروض العظام باستخدام الأنثروبوميتر وهو عبارة عن مسطرة معدنية مدرجة بالسنتيمتر في نهايتها ليسرى حافة عمودية على المسطرة غير قابلة للحركة وعلى سطح المسطرة حافة أخرى حرة الحركة إلى الجانبين. يبدأ التدريب الصفري للمسطرة من الجانب الداخلي للحافة الثابتة المتصلة بالمسطرة من جهة اليسار متدرجا في الزيادة جهة اليمين حتى نهاية المسطرة . عند تطابق الحافتين ( تلامسهما ) يكون الجانبان الداخليان أعلى صفر التدريب مباشرة وعند القياس يوضع طرفي الحافتين على طرفي العظم المراد قياس عرضه ووفقا لشروط القياس المتعلقة بوضع الجزء المقاس أثناء عملية القياس يسجل الرقم الذي وصلت إليه الحافة الحرة الحركة من جانبها الداخلي . والشكل التالي يوضح المواقع التشريحية لقياس عروض أجزاء الجسم .

### 4-2- المكونات المتعلقة بالمهارة الحركية :

✓	السرعة
✓	التناسق
✓	التوازن
✓	الرشاقة
✓	رد الفعل
✓	القدرة العضلية

## السرعة

### 1- مفهوم السرعة و تعريفها:

يعتبر مفهوم السرعة من وجهة النظر الفسيولوجية للدلالة على الاستجابات العضلية الناتجة عن التبادل السريع ما بين حالة الانقباض العضلي وحالة الاسترخاء العضلي. كما يعبر مصطلح السرعة من وجهة النظر الميكانيكية عن معدل التغير في المسافة بالنسبة للزمن، وبمعنى آخر العلاقة بين الزيادة في المسافة – التغير في المسافة – بالنسبة للزيادة في الزمن – التغير في الزمن. ويرى تشارلز أ. بيوكر أن السرعة هي قدرة الفرد على أداء حركات متتابعة من نوع واحد في اقصر مدة. ويرى البعض أن السرعة هي القدرة على أداء حركات معينة في اقصر زمن ممكن.

### 2- أنواع السرعة :

يمكن تقسيم صفة السرعة إلى الأنواع الرئيسية التالية:

**1-2- سرعة الانتقال :** ويقصد بها محاولة الانتقال أو التحرك من مكان لأخر بأقصى سرعة ممكنة، ويعنى ذلك محاولة التغلب على مسافة معينة في اقصر زمن ممكن، وغالبا ما يستعمل اصطلاح سرعة الانتقال Sprint كما سبق القول في كل أنواع الأنشطة التي نشتمل على الحركات المتكررة .

**2-2- السرعة الحركية (سرعة الأداء):** يقصد بالسرعة الحركية أو سرعة الأداء سرعة انقباض عضلة أو مجموعة عضلية عند أداء الحركات الوحيدة كما سبق القول كسرعة ركل الكرة أو سرعة الوثب أو سرعة أداء لكمية معينة، وكذلك عند أداء الحركات المركبة كسرعة استلام الكرة وتميرها أو كسرعة الاقتراب والوثب أو كسرعة نهاية أداء مهارات الجمباز المركبة كالدورة الهوائية الخلفية المستقيمة مع اللف نصف لفة حول المحور الطولي للجسم والدوران دورة هوائية متكورة أمامية من المرجحة الأمامية على جهاز العقلة ... الخ.

**2-3- سرعة الاستجابة :** ويقصد بها القدرة على الاستجابة الحركية لمثير معين في اقصر زمن ممكن (سنتناول هذا المعطى بأكثر تفاصيل لاحقا)

### 3- أهمية السرعة :

- ❖ السرعة مكون هام في العديد من الأنشطة الرياضية
- ❖ المكون الأول لعدو المسافات القصيرة في السباحة وألعاب القوى.
- ❖ أحد المكونات الرئيسية للياقة البدنية.
- ❖ ترتبط السرعة بالرشاقة والتوافق والتحمل ذلك في عدة رياضات من أهمها كرة القدم واليد.

### 4- طرق تنمية السرعة :

يرى بعض العلماء أن هناك بعض العوامل الفسيولوجية التي يتأسس عليها تنمية وتطوير صفة السرعة، ومن أهم هذه العوامل ما يلي :

**4-1- الخصائص التكوينية للألياف العضلية:** ثبت علمياً أن عضلات الإنسان تشتمل على ألياف حمراء وأخرى بيضاء الأولى تتميز بالانقباض البطيء في حين أن الثانية تتميز بالانقباض السريع بمقارنتها بالأولى ونتيجة للأبحاث التي أجريت في مجال التدريب الرياضي وجد انه يتطلب وقتاً طويلاً لتنمية مستوى الفرد الذي يتميز بزيادة نسبة الألياف الحمراء في معظم عضلاته للوصول إلى مرتبة عالية في الأنشطة التي تتطلب بالدرجة الأولى صفة السرعة كمسابقات العدو لمسافات قصيرة في ألعاب القوى والسباحة لمسافات قصيرة في مسابقات السباحة.

**4-2- النمط العصبي:** من أهم العوامل التي يتأسس عليها قدرة الفرد على سرعة أداء الحركات المختلفة بأقصى سرعة عملية التحكم والتوجيه التي يقوم بها الجهاز العصبي (C.N.S) نظراً لان مرونة العمليات العصبية التي تكمن في سرعة التغيير من حالات (الكف) إلى حالات (الإثارة) تعتبر أساساً لقدرة الفرد على سرعة أداء الحركات المختلفة ، لذلك نجد أن التوافق التام بين الوظائف المتعددة للمراكز العصبية المختلفة من العوامل التي تسهم بدرجة كبيرة في تنمية وتطوير صفة السرعة .

**4-3- القوة المميزة بالسرعة:** أثبتت البحوث التي قام بها اوزلين Oslin إمكانية تنمية صفة السرعة الانتقالية لمتسابقى المسافات القصيرة في ألعاب القوى كنتيجة لتنمية وتطوير صفة القوة العضلية لديهم ، كما استطاع مونتزفاى Muttenzfat إثبات أن سرعة البدء والدوران في السباحة تتأثر بدرجة كبيرة بقوة عضلات الساقين بذلك فان محاولة تنمية القوة العضلية المميزة بالسرعة من العوامل الهامة المساعدة على تنمية وتطوير صفة السرعة خاصة صفة السرعة الانتقالية والسرعة الحركية .

**4-4- القدرة على الاسترخاء العضلي:** من المعروف إن التوتر العضلي وخاصة بالنسبة للعضلات المضادة من العوامل التي تعوق سرعة الأداء الحركي وتؤدي إلى بطء الحركات أو إلى ارتفاع درجة الإثارة والتوتر الانفعالي كما هو الحال في المنافسات الرياضية الهامة.

**4-5- قابلية العضلة للامتطاط:** أثبتت البحوث العلمية في المجال البيولوجي. أن الألياف العضلية لها خاصية الامتطاط وان العضلة المنبسطة أو الممتدة تستطيع الانقباض بقوة وبسرعة مثلها مثل الحبل المطاط والمقصود هنا قابلية العضلات للامتطاط ليست العضلات المشتركة في الأداء فقط بل أيضاً العضلات المانعة او العضلات المقابلة حتى لا تعمل كعائق وينتج عن ذلك بطء الحركات.

## التوافق

### 1- ماهية التوافق و تعريفه:

تظهر أهمية مكون التوافق عندما يقوم الفرد بحركات تتطلب استخدام أكثر من عضو من أعضاء الجسم في وقت واحد، خاصةً إذا كانت هذه الأعضاء تعمل في أكثر من اتجاه في نفس الوقت، فالتوافق "هو قدرة الفرد على إدماج

أنواع من الحركات في قالب واحد يتسم بالانسيابية وحسن الأداء". و يتطلب مكون التوافق تعاوناً كاملاً من الجهازين العضلي و العصبي لإمكان أداء الحركات على أفضل صورة خاصة المعقد منها، أي تلك الحركات التي يستخدم في أدائها أكثر من جزء من أجزاء الجسم في وقت واحد ، التي تتطلب إدماج حركات من أنواع مختلفة في إطار واحد. ويشير ماتينوز Mathews إلى إمكانية استخدام اصطلاحين للدلالة على التوافق العضلي العصبي هما: القدرة الحركية العامة (General motor ability) واللياقة الحركية (Motor fitness). فالاصطلاح الأول مرادف لاصطلاح القدرة الرياضية العامة أو مهارة الفرد في مختلف أنواع الرياضة، و الثاني يشير إلى قدرة الفرد على أداء المهارات المختلفة بكفاءة ، كمهارات الجري و القفز و الحبل و الرفع و الدفع و التسلق و التوازن ، فهذه المهارات تعكس اللياقة الحركية للفرد. ولقد عرف ريسان خريبط نقلا عن لارسون ويوكم التوافق بأنه "قدرة الفرد على إدماج حركات من أنواع مختلفة داخل إطار واحد". وقد عرفه أيضا نقلا عن فليشمان بأنه "قدرة الفرد على أداء عدد من الحركات المركبة في وقت واحد".

ويعرف أيضا انه "قدرة الفرد للسيطرة على أجزاء الجسم المختلفة والمشاركة في أداء واجب حركي معين وربط هذه الأجزاء بحركة أحادية انسيابية ، ذات جهد فعال لانجاز ذلك الواجب الحركي".

## 2- أنواع التوافق :

يقسم عصام عبد الخالق التوافق إلى:

أ. **التوافق العام:** وهو قدرة الفرد على الاستجابة لمختلف المهارات الحركية بصرف النظر عن خصائص الرياضة ويعتبر كضرورة لممارسة النشاط كما يمثل الأساس الأول لتنمية التوافق الخاص.

ب. **التوافق الخاص :** ويعني قدرة اللاعب على الاستجابة لخصائص المهارات الحركية للنشاط الممارس والذي يعكس مقدرة اللاعب على الأداء بفاعلية خلال التدريب والمنافسات

ويقسم فليشمان التوافق إلى:

أ. **توافق الأطراف:** ويظهر في الأداء الحركي الذي يتطلب استخدام اليدين معا أو القدمين معا أو اليدين والقدمين معا.

ب. **توافق الجسم الكلي:** و يظهر في حركة الجسم كله.

ويقسم كلارك التوافق إلى:

أ. **توافق الذراع والعين.**

ب. **توافق القدم والعين.**

## 3- أهمية التوافق :

❖ يعتبر التوافق من القدرات البدنية والحركية.

- ❖ يساعد علي إتقان الأداء الفني والخططي.
- ❖ تساعد اللاعب علي تجنب الأخطاء المتوقعة.
- ❖ يساعده علي الأداء الصعب والسريع بدرجات مختلفة.
- ❖ يحتاج اللاعب للتوافق خاصة في الرياضات التي تطلب التحكم في الحركة.
- ❖ تظهر أهميته عندما ينتقل اللاعب بالجسم في الهواء كما في الوثب أو الأداء علي الترمبولين .

#### 4- العوامل المؤثرة في التوافق:

- ❖ التفكير.
- ❖ القدرة علي إدراك الدقة والإحساس بالتنظيم .
- ❖ الخبرة الحركية.
- ❖ مستويات تنمية القدرات البدنية.

#### 5- تنمية التوافق:

اتفق العلماء على أن التوافق هو قاعدة فسيولوجية ينبغي أن تتوفر لإتمام الأداء الحركي للمهارات المختلفة و لذلك فإنه يمر بمراحل ثلاث من خلال التكرار مع التصحيح بالإضافة إلى العوامل الداعمة لمسألة تقييم المهارات و هذه المراحل هي (الخام – الدقيقة - الآلية). ويعبر عن مسألة التوافق العضلي على أنه انسجام و توافق عمل العضلات العاملة أثناء الحركة و المقابلة فعندما تنقبض العضلات العاملة أثناء الحركة فيجب أن تسترخي العضلات المقابلة .

أما على الصعيد العصبي فان تمارينات المقاومة العالية من ٧٠% فما فوق تعطي تطوراً عصبياً مستهلاً يتبعه تطوراً عقلياً عن طريق التضخم العضلي. و لذلك مع الاستمرار بالتمرين تنتظم الإيعازات العصبية و تنسجم لتتناسب و متطلبات الحركة في بذل القوة للمجموعات العضلية العاملة و المقابلة و عليه يتطلب العمل العصبي أن تتوفر لديه مسألة الإحساس بالمحيط إذ حيث تعمل قنوات الإحساس خارجياً على التقاط المثيرات و تعمل

الأعصاب الحسية داخلياً على نقلها إلى الدماغ لذلك نرى رافع الأثقال مثلاً يقوم قبل رفعه للأثقال بمحاولات تجريبية بسحب بسيط للأثقال و هو على الأرض لإعطاء شعور داخلي حسي إلى الدماغ مع تهيئة لمقدار القوة المطلوب بذلها باستخدام قوة الإيعازات العصبية الصادرة إلى المجموعات العضلية العاملة عبر مسار حركي الرفع و من خلال ذلك يمكن التأكيد على أنه كلما كان هناك تطوراً في مستوى التوافق العصبي العضلي كان هناك تطوراً في الأداء المهاري لمختلف الفعاليات الرياضية

## التوازن

### 1- ماهية التوازن و تعريفه:

هناك العديد من الأنشطة الرياضية التي تعتمد بدرجة كبيرة علي صفة التوازن مثل رياضة الجمباز والغطس كما أن التوازن يمثل عاملا هاما في الرياضات التي تتميز بالاحتكاك الجسماني كالمصارعة والجودو وتعني كلمة توازن أن يستطيع الفرد الاحتفاظ بجسمه في حالة طبيعية ( الاتزان ) تمكنه من الاستجابة السريعة.

يعني التوازن إذا القدرة علي الاحتفاظ بثبات الجسم عند أداء أوضاع (كالوقوف علي اليدين) أو عند أداء حركات (كالمشي علي عارضة مرتفعة), و يمكن أن نميز نوعين من التوازن:

- ❖ **التوازن الثابت:** ويعني القدرة التي تسمح بالبقاء في وضع ثابت أو قدرة علي الاحتفاظ بثبات الجسم دون سقوط أو اهتزاز عند اتخاذ أوضاع معينة كما هو عند اتخاذ وضع الميزان.
- ❖ **التوازن الديناميكي:** ويعني القدرة علي الاحتفاظ بالتوازن أثناء أداء حركي كما في معظم الألعاب الرياضية والمنازلات الفردية كما هو الحال عند المشي علي عارضة مرتفعة.

### 2- أهمية التوازن :

- ❖ يعتبر عنصر هام في العديد من الأنشطة الرياضية.
- ❖ يمثل العامل الأساسي في الكثير من الرياضات كالجماز.
- ❖ له تأثير واضح في رياضات الاحتكاك كالمصارعة.
- ❖ يمكن اللاعب من سرعة الاستجابة المناسبة في ضوء ظروف المنافسة.
- ❖ يسهم في تحسين وترقية مستوي أداء اللاعب.
- ❖ يمنع الجسم من السقوط .
- ❖ يعمل على استعاده واسترجاع التوازن بعد فقدانه أو حدوث خلل.
- ❖ يساعد الفرد على تحقيق الكفاية العضلية والتحكم في اتجاه حركاته وللتوازن صلة وثيقة ببعض عناصر اللياقة البدنية الأخرى ومنها التوافق والرشاقة في بعض التمرينات

### 3- العوامل المؤثرة على التوازن :

- ❖ القوى الداخلية وتشمل :

١. المقاومة السلبية للأربطة.

٢. قوه رد الفعل الداخلية وقوه العضلات.

- ❖ القوى الخارجية وتشمل :

١. قوة الجاذبية.
٢. قوة رد الفعل.
٣. مقاومه الاحتكاك على الأرض.
٤. مقاومة الهواء عند القيام بالحركة.
٥. تعادل قوة الجاذبية ووزن الجسم.

#### 4- بعض المبادئ الهامة التي تتعلق بالتوازن :

- ❖ يتوفر التوازن للجسم عندما يكون مركز الثقل فوق قاعدة الارتكاز .
- ❖ يزداد ثبات واتزان الجسم كلما وقع خط الجاذبية قريبا من مركز قاعدة الارتكاز.
- ❖ يزداد ثبات الجسم كلما اتسعت قاعدة الارتكاز ويلاحظ أن اتساع القاعدة مسافة أطول من المسافة بين مفصليه الفخذين تسبب الضغط على المفاصل مما يؤدي إلى التقليل من قوة الشخص وسرعة حركته .
- ❖ يزداد ثبات الجسم كلما انخفض مركز الثقل .
- ❖ تصبح الأثقال الخاصة التي تضاف إلى الجسم جزءا من وزنه عند تحريكه مما يؤدي ويؤثر على مركز الثقل .
- ❖ عندما يتحرك جزء من أجزاء الجسم بعيدا على خط الجاذبية في اتجاه ما فان مركز الثقل ينتقل نحو هذا الاتجاه.

#### 5- نصائح للاحتفاظ بالتوازن :

- ❖ احتفظ بمركز الثقل فوق قاعدة الارتكاز مباشرة .
- ❖ احتفظ بقاعدة الارتكاز واسعة نسبيا ولا تجعلها واسعة جدا .
- ❖ حاول أن تحتفظ بمركز الجاذبية عند الهبوط من الوثب أو القفز.
- ❖ تجنب فقدان التوازن بتحريك الذراع أو الرجل المقابلة في الاتجاه المضاد.
- ❖ حاول أن تثبت نظرك على نقطه واحده معينه أثناء الحركات والتمارين المختلفة.

### الرشاقة

**1- ماهية الرشاقة و تعريفها :** تعتبر الرشاقة من القدرات البدنية الهامة ذات الطبيعة المركبة ، حيث ترتبط بالصفات البدنية الأخرى ، وتعني الرشاقة بشكل عام أنها قدرة الجسم أو أجزاء منه على تغيير أوضاعه أو اتجاهه بسرعة ودقة. ويعرفها " مانيل" بأنها القدرة على التوافق الجيد للحركات بكل أجزاء الجسم أو بجزء معين منه كاليدين أو القدم أو الرأس.

تكسب الرشاقة الفرد القدرة علي الانسياب الحركي والتوافق والقدرة علي الاسترخاء والإحساس السليم بالاتجاهات والمسافات تتضمن الرشاقة المكونات الآتية :

- ❖ المقدرة علي رد الفعل الحركي .
- ❖ المقدرة علي التوجيه الحركي .
- ❖ المقدرة علي التوازن الحركي .
- ❖ المقدرة علي التنسيق والتناسق الحركي .
- ❖ المقدرة علي الاستعداد الحركي .
- ❖ خفة الحركة.

## 2- أنواع الرشاقة :

- ✓ الرشاقة العامة: وهي مقدرة الفرد علي أداء واجب حركي في عدة أنشطة رياضية مختلفة بتصرف منطقي سليم .
- ✓ الرشاقة الخاصة : وهي القدرة المتنوعة في المتطلبات المهارية للنشاط الذي يمارسه الفرد.

## 3- أهمية الرشاقة :

- ❖ الرشاقة مكون هام في الأنشطة الرياضية عامة.
- ❖ تسهم الرشاقة بقدر كبير في اكتساب المهارات الحركية وإتقانها.
- ❖ كلما زادت الرشاقة كلما استطاع اللاعب تحسين مستوي أدائه بسرعة.
- ❖ تضم خليطا من المكونات الهامة للنشاط الرياضي كرد الفعل الحركي.

## 4- طرق تنمية الرشاقة :

الرشاقة صفة أساسية تظهر علاقتها بالنواحي النفسية خاصة في فترة التعلم الحركي وخاصة عند الأطفال الذين يؤدون الحركات بسرعة و إتقان ، و من الممكن اكتسابها بشكل جيد في الألعاب المختلفة. يبدأ التدريب على الرشاقة في الأعمار المبكرة، في عمر ( ٥ - ٨ سنوات ) ، و يستقر التدريب عند الجنسين في عمر ( ٨ - ١٠ سنوات )، ولإمكانية تطوير الرشاقة ينبغي الاعتماد على وسائل خاصة تهدف إلى تطوير القدرات التوافقية باستخدام أشكال متنوعة ، فيجب العمل على :

- ❖ إكساب الطفل عدد كبير من المهارات الحركية المختلفة .
- ❖ الأداء العكسي للتمارين .
- ❖ خلق مواقف غير معتادة لأداء التمارين
- ❖ التغيير في أسلوب أداء التمارين .

و يرى " اروين " إن نوعية نجاح التنسيق هي القاعدة الأساسية لتطوير النتائج الرياضية على المدى الطويل ، و إن نوعية العمل المتناسق يؤثر على سرعة ونوعية التعلم للتقنية الرياضية و لتحقيق هذا العمل يستلزم الاعتماد على طريقة اللعب.

## سرعة رد الفعل

### 1- ماهية سرعة رد الفعل و تعريفها :

عرفتها ايلين فرج (١٩٧٠) أنها القدرة على الاستجابة لأي مثير في أقصى وقت ممكن. وهي إحدى أشكال السرعة ويعبر عنها بزمن رد الفعل، الذي عن طريقه يمكن قياس سرعة رد الفعل. ويرى محمد يوسف الشيخ (١٩٦٩) إن زمن رد الفعل هو الفترة الزمنية بين استلام المؤثر العصبي وأداء الحركة. وقد عرف فيتال (1973) Vitale زمن رد الفعل على انه الفترة الزمنية المحصورة بين ظهور الحافز والاستجابة. ويرى موران (1974) Moran إن زمن رد الفعل هو الوقت الذي ينقضي بين استقبال المثير أو المنبه بواسطة الجهاز العصبي وبدء عمل نظام الاستجابة لهذا المثير. ويرى روبسن وآخرون (1974) Robison and Others إن زمن رد الفعل هو الوقت الذي يمر بين استلام المثير والاستجابة لهذا المثير.

### 2- أنواع رد الفعل ومراحله :

يقسم الخبراء في هذا المجال رد الفعل على نوعين مختلفين هما :

**1-2- رد الفعل البسيط :** وهو إجابة رد واعية من قبل الرياضي أي إن الرياضي يعرف مسبقا نوع المثير وتكون هناك عملية استعداد للإجابة على المثير، وهذا يعني إن رد الفعل البسيط يستلزم وجود مثير معروف سابقا من قبل الرياضي وكذلك وجود فترة تحضيرية تسبق المثير وان نوعية الاستجابة تكون معروفة سابقا من قبل الرياضي وهذا الشيء يحدث في البداية في سباقات السباحة والساحة والميدان فنلاحظ في بداية سباقات السباحة إن السباح يصغي بانتباه لفترة في انتظار إشارة المطلق ليبدأ بالقفز إلى الماء حيث يظهر جليا من خلال هذا وجود فترة تحضيرية قبل سماع الإشارة. ويقسم نادر عبد السلام (١٩٧٨) رد الفعل البسيط إلى:

❖ ظهور الإثارة في أجهزة الاستقبال.

❖ إرسال الإشارة إلى الجهاز العصبي المركزي.

❖ انتقال الإشارة في المراكز العصبية وتكوين الإشارة الصادرة.

❖ إرسال الإشارة من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات.

**2-2- رد الفعل المركب:** يحدث رد الفعل المركب في حالة وجود مثيرين أو أكثر ومطالبة الفرد الاستجابة لمثير واحد فقط بعد إجراء عملية التمييز بين المثيرات. ويذكر شميدت (1982) Schmidt إن رد الفعل المعقد أو المركب يتضمن الوقت منذ وصول الإشارة المفاجئة غير المتوقعة إلى بداية الاستجابة لها.

ويحدث رد الفعل المركب في الألعاب المنظمة مثل كرة القدم والطائرة وغيرها حيث يتميز رد الفعل المركب بوجود أكثر من مثير واحد لذلك فلا تتوفر لديه فترة تحضيرية لهذا المثير وعلى سبيل المثال اللاعب المدافع في الكرة الطائرة عندما يحاول إرجاع الكرة القادمة من الخصم في الضربة الساحقة فإنه لا يعرف سرعة واتجاه الكرة القادمة من الخصم وعليه إن يعرف سرعة الكرة واتجاهها ويحدد نوعية الاستجابة لها لكي يتمكن من لعب الكرة قبل إن تمس الأرض. إن مراحل رد الفعل المركب هي نفسها في رد الفعل البسيط ماعدا المرحلة الثالثة حيث تكون فترتها أطول وهي التي تتضمن انتقال الإشارة في المراكز وتكوين الإشارة الصادرة أي إعداد وتهيئة المنهاج الحركي المناسب.

ويعرفه قاسم حسن حسين وعبد علي نصيف (١٩٨٢) هو عملية الاستجابة لعدة إشارات وحوافز مختلفة وغير معروفة مسبقا وفيه يتم إشراك حركات نفسية وردود الفعل البسيطة والحركة المنتخبة.

### 3- العوامل المؤثرة في سرعة رد الفعل :

**3-1- التوقع الحركي :** إن التوقع الحركي هو مظهر خارجي لانسجام قسم الحركة مع واجبها أو الحركة ككل مع الواجب التالي للحركة وهو حالة مهمة في جميع الألعاب الرياضية ويفهم من اصطلاح التوقع الحركي التصور المسبق للنتيجة على أساس الملاحظة منذ ابتداء وخلال مرافقه مراحل حركية معينة.

**3-2- الانتباه:** هو تركيز الشعور في شيء وهو ظاهرة لا يمكن الاستغناء عنها في الحركات الرياضية ولا يمكن أداء رد فعل سريع دون انتباه جيد يسبق ذلك فالانتباه حالة تسبق الأداء.

**3-3- التركيز:** هو تجميع الأفكار وتثبيت الانتباه لتحقيق الهدف وإذا كان مفهوم الانتباه عاما فجوهره حول التركيز. ويحتاج الرياضي إلى التركيز بحيث يكون في وضع يمكنه من التركيز خلال المنافسة على واجبات أخرى (ملاحظة الخصم وملاحظة اللاعبين). وهذا يعني التركيز على المثيرات الخارجية ليتمكن من إعداد الاستجابة المطلوبة.

**3-4- الإدراك :** هو الإحساس بالظواهر المحيطة في النشاط الرياضي ومن خلاله يتمكن الرياضي من رسم المنهج الحركي للأداء المطلوب وكلما امتلك الرياضي إدراكاً صحيحاً للموقف تمكن من الاستجابة بشكل صحيح وسريع. ويؤكد وجيه محجوب ١٩٨٢ نقلاً عن عبد الحميد (١٩٧٣) أن أساس عمليات رد الفعل تتم بالإدراك السابق لخواص وشروط المثير وإدراك المثير نفسه وامتلاك القدرة على إجابة المثير.

**3-5- الإحماء :** يؤكد محمد يوسف الشيخ (١٩٦٩) نقلاً عن فراكتوف (1953) أن الإحماء له دور مهم في تقليل زمن سرعة رد الفعل وهذا يعني كلما كان الإحماء جيداً وشاملاً فهذا يؤدي إلى نتائج ايجابية في تقليل زمن سرعة رد الفعل.

**3-6- الحالة النفسية :** تؤثر الحالة النفسية بشكل ايجابي وسلبى على زمن سرعة رد الفعل لدى الرياضي وتشمل حالات الفرح والحزن التي تحدث في المباراة بسبب الفوز أو الخسارة أو بسبب حالات خارج إطار الملعب مثل الحزن والخوف حيث تؤثر في زمن سرعة رد الفعل.

#### 4- تنمية سرعة رد الفعل :

تمارين تستخدم لتطوير سرعة رد الفعل: اللاعب يبدأ من وضعيات مختلفة للحركة ( الاستلقاء والرأس للأسفل، الاستلقاء على الظهر، وضعية تمرين الضغط، وضعية تمرين المعدة، وضعية الجلوس يثني الركبتين أو وضعية السجود ) ، المدرب يكون على بعد ٣٠م من المجموعة التي تنفذ هذا التمرين ثم يرسل إشارة للجميع بالقفز والركض السريع باتجاهه. يؤدي التمرين من وضعيات مختلفة وفي أماكن مختلفة حتى يتمكن اللاعب من تغيير اتجاه حركته بسهولة. هذه التمرينات يمكن إجراؤها أيضاً باستخدام الكرات الطبية.

#### 4-1- تنمية سرعة رد الفعل البسيط :

يستخدم لتنمية سرعة رد الفعل الحركي البسيط عدة طرق منها:

#### ❖ التدريب مع تغيير الظروف الخارجية :

تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق انتشاراً وتصلح مع المبتدئين ، غير انه عند تقدم مستوى اللاعب تصبح هذه الطريقة غير مؤثرة ، وهي تعتمد على محاولة تقصير زمن الكمون عند الاستجابة لمؤثرات معروفة ومحددة أو مع تغيير الظروف المحيطة مثل أداء البدء المنخفض في العدو مع تغيير الاتجاه تبعاً لإشارة المدرب.

#### ❖ استخدام الطريقة الحسية:

قدم هذه الطريقة "جيلبر شتين" عام ١٩٥٨ ، وهي تعتمد على العلاقة بين سرعة رد الفعل الحركي وقدرة الفرد على الإحساس بالفترات الزمنية القصيرة جداً كأجزاء الثانية الواحدة ، وتنمية هذا الإحساس تنعكس على تقصير زمن الكمون وزيادة سرعة رد الفعل الحركي ، وتتم هذه العملية على ثلاث مراحل هي :

- المرحلة الأولى: وفيها يقوم اللاعب بأداء حركات معينة كأن يقوم بالعدو من البدء المنخفض مثلاً لمسافة ٥ أمتار في محاولة الاستجابة لإشارة البدء بأقصى سرعة وبعد كل تكرار يبلغ اللاعب بالزمن الذي حققه.

- المرحلة الثانية : وفيها يقوم اللاعب بتأدية الواجب الحركي المكلف به وسؤاله عن الزمن الذي حققه بناء على تقديره الشخصي ، وبعد أن يجيب على ذلك يتم اختباره بالزمن الحقيقي ، ومع تكرار التدريب سوف تتحسن قدرة اللاعب على تقدير الزمن الذي قطع فيه المسافة أو أدى فيه العمل العضلي أو المهارة المطلوب أدائها.

- المرحلة الثالثة : في هذه المرحلة يصل اللاعب إلى أن يؤدي الواجب الحركي المطلوب مع تجديد الزمن المطلوب تحقيقه مسبقاً قبل الأداء ، وتجدر الإشارة إلى أن تنمية سرعة رد الفعل تعتبر من المهام الصعبة ، حيث أن مقدار التقدم الذي نرجوه لا يتعدى أعشار الثانية، ويصل متوسط زمن رد الفعل الحركي لدى غير الرياضيين (٠,٢٥، ثانية) بمدى يتراوح ما بين (٠,٢ و ٠,٣٥ ثانية)، بينما يتراوح المدى لدى الرياضيين بين (٠,١٥ و ٠,٢ ثانية)، وقد يصل لدى البعض (٠,١٠ و ٠,١٢ ثانية).

## القدرة العضلية

### 1- ماهية القدرة العضلية و تعريفها :

تعتبر القدرة العضلية من أكثر المكونات أهمية بالنسبة للأداء الحركي في العديد من الأنشطة الرياضية مثل الرمي في مسابقات الميدان كرمي الرمح أو القرص أو دفع الجلة والوثب العالي والوثب الطويل وكذلك في معظم الألعاب الرياضية ككرة القدم وكرة السلة وكرة الطائرة وكرة اليد والهوكي .. كما أنها مكون هام أو صفة بدنية هامة لتنمية السرعة لدى العدائين في مسابقة المضمار ولدى متسابقي السرعة في السباحة ورياضة الدراجات .

وقد أشار الدكتور محمد حسن علاوي والدكتور محمد نصر الدين رضوان في مفهوم القدرة العضلية وأهميتها على أنها القوة المميزة بالسرعة و أشاروا إلى أن هناك العديد من المصطلحات في اللغات الأجنبية تشير إلى مفهوم الصفة البدنية (الحركية) أو المكون البدني (الحركي) الذي ينتج من الربط ما بين القوة العضلية والسرعة .

وقد تناولت البحوث الحديثة في مجال القياس في التربية الرياضية وفي مجال التدريب الرياضي تحليل المكون الحركي المركب الذي يربط ما بين القوة والسرعة واقترح بعض الباحثون تسمية القدرة المتفجرة أو الانفجارية ، على أساس أن السرعة المستخدمة في الأداء تكون بمثابة أقصى سرعة ممكنة . فكان كل من مصطلح " القدرة العضلية " و " القوة المميزة بالسرعة " و " القدرة المتفجرة أو الانفجارية " و " القوة المتفجرة أو الانفجارية " تعني جميعا شيئاً واحداً هو المكون الحركي الذي ينتج من الربط بين القوة العضلية والسرعة القصوى لإخراج نمط حركي توافقي .

ويرى بارو ومكجي أن القدرة العضلية ( القوة المميزة بالسرعة ) تعني استطاعة الفرد إخراج أقصى قوة من العضلة (أو العضلات) في أقل زمن ممكن ، ويتفق معهما كل من كلارك وكاربنتر في أنها تعني قدرة الفرد على تحقيق أقصى قوة عضلية في أقصر وقت ممكن .

كما يشير كل من هيتو وبروك إلى أنها قدرة الفرد على أحداث انقباض للعضلات باستخدام أقصى سرعة ممكنة أي أنها القوة التي تتميز بالسرعة القصوى . كما يرى كل من ماك كلوي وروجن ولارسون ويوكم أنها تتضمن مزيج من القوة القصوى والسرعة القصوى في إطار حركي توافقي.

### 2-أساليب قياس القدرة العضلية :

أشار الدكتور محمد صبحي حسنين أن هناك أسلوبان شائعان لقياس القدرة العضلية وهما :

**1-2- قياس القدرة العضلية عن طريق إخراج أقصى قوة بأقصى سرعة بدفع الجسم ضد الجاذبية الأرضية.** كما هو الحال في استخدام اختبارات الوثب العمودي من الثبات أو الحركة، والوثب العريض من الثبات أو الحركة.

2-2- قياس القدرة العضلية عن طريق إخراج أقصى قوة بأقصى سرعة بدفع الجسم خلف الأداة، كما هو الحال في استخدام اختبارات رمي أداة (كرة طبية ، كرة هوكي ، صولجان) لأقصى مسافة ممكنة.

ويفضل بالنسبة لقياس القدرة عن طريق أسلوب إخراج أقصى قوة بأقصى سرعة بدفع الجسم ضد الجاذبية الأرضية استخدام اختبار الوثب العمودي والوثب العريض من الثبات عن اختبار الوثب العمودي والوثب الطويل من الحركة نم ويرجع ذلك أن الأخيرين يدخل فيهما نواحي فنية تتعلق بطرق الوثب ، وهذا في حد ذاته يدخل عوامل تقلل من صدق هذه الاختبارات ، أما الوثب من الثبات عمودي أو عريض فإنه يقيس القدرة العضلية مجردة من أي عوامل أخرى مما يجعل استخدام هذا الأسلوب أكثر صدقا في قياس القدرة العضلية.

ويلاحظ وجود بعض الاختلافات حول صلاحية اختبارات الوثب العريض من الثبات والوثب العمودي ، فاختبار الوثب العمودي يعاب عليه أن يكون عرضة لأخطاء القياس نتيجة استخدام الذراع أكثر من اختبار الوثب العريض مما يجعل ثبات هذا الاختبار أقل من ثبات الوثب العريض ، في حين يرى بعض الباحثين في مجال القياس في التربية الرياضية أن اختبار الوثب العريض من الثبات يتضمن بجانب القدرة على الوثب المهارة المكتسبة بفن الأداء الخاص بالوثب (التكنيك) أكثر منه في الوثب العمودي، ومازال هذا الخلاف قائما حتى الآن وقد حاول بعض الباحثين عزل حركة الذراع في اختبار الوثب العمودي وأطلق على الاختبار المعدل اسم اختبار القدرة العمودية للوثب على أساس أن يقيس القدرة العضلية النقية للرجلين في الوثب العمودي لأعلى .

وفيما يلي نماذج من اختبارات القوة المميزة بالسرعة (القدرة العضلية) في مجال النشاط الرياضي وهي :

- ❖ اختبار الوثب العمودي.
- ❖ اختبار القدرة العمودية للوثب (الشغل).
- ❖ اختبار الوثب العريض من الثبات.
- ❖ اختبار الشد العمودي بالذراع (المسافة).
- ❖ اختبار الشد العمودي بالذراعين (الشغل).
- ❖ اختبار دفع الكرة الطبية ( ٣ كجم).
- ❖ اختبار دفع الكرة الطبية ( ٣ كجم ) بالذراعين .
- ❖ اختبار رمي ثقل زنته ٩٠٠ جم من مستوى الكتف.

#### اختبار الوثب العمودي لسارجنت :

- ❖ الهدف من الاختبار: قياس القوة الانفجارية للرجلين.
- ❖ الأدوات : سبورة تثبيت على الحائط بحيث تكون حافتها السفلى مرتفعة عن الأرض (٥٠سم) ، على أن تدرج بعد ذلك من (١٥١ – ٤٠٠سم) ، قطع من الطباشير (يمكن الاستغناء عن السبورة ووضع العلامات على الحائط مباشرة وفقاً لشروط الأداء) .

- ❖ مواصفات الأداء : يمسك المختبر قطعة من الطباشير، ثم يقف بحيث تكون ذراعه الماسكة للطباشير بجانب السبورة، ثم يقوم المختبر برفع ذراعه على كامل امتدادها لعمل علامة بالطباشير على السبورة و يسجل الرقم الذي وضعت العلامة أمامه. من وضع الوقوف يمرجح المختبر الذراعين أماماً عالياً ثم أماماً أسفل خلفاً مع ثني الركبتين نصفاً ثم مرجحتها أماماً عالياً مع فرد الركبتين للوثب العمودي إلى أقصى مسافة يستطيع الوصول إليها لعمل علامة أخرى والذراع على كامل امتدادها، يسجل الرقم الذي وضعت العلامة الثانية أمامه.
- ❖ الشروط: عند أداء العلامة الأولى يجب عدم رفع إحدى الكعبيين أو كليهما من الأرض كما يجب عدم رفع الذراع المميزة عن مستوى الكتف الأخرى أثناء وضع العلامة، إذ يجب أن يكون الكتفان على استقامة واحدة.
- ✓ للمختبر الحق في مرجحتين (إذا رغب في ذلك) عند التحضير للوثب.
- ✓ لكل مختبر محاولتين يسجل له أفضلهما.
- ❖ التسجيل: تعبر المسافة بين العلامة الأولى والثانية عن مقدار ما يتمتع به المختبر من القوة المتفجرة للرجلين مقاسه بالـ (سم)

### دفع كرة طبية (٦ أرطال) لأقصى مسافة ممكنة :

- ❖ الغرض منه: قياس قوة عضلات الذراع والكتف.
- ❖ الأدوات: كرة طبية زنة ٦ أرطال ، قطاع رمي (٩٠\*٢٥ قدم) يرسم خط الرمي في بداية قطاع الرمي ، ويرسم خط آخر خلف خط الرمي ومواز له على بعد ٢٠ قدماً منه (المسافة بين الخطين يتم خلالها عملية الرمي) .
- ❖ مواصفات الأداء: يقف المختبر بين الخطين المتوازيين بحيث يكون مواجهاً لمقطع الرمي ، يحمل المختبر الكرة على إحدى يديه ، يتحرك المختبر وهو حامل الكرة داخل المنطقة بين الخطين في اتجاه قطاع الرمي ، على أن يقوم بدفع الكرة وليس رميها من الجانب كما في دفع الجلة مع ملاحظة عدم تخطي الرمي بكلتا القدمين .
- ❖ التسجيل: تسجل المسافة من مكان سقوط الكرة على الأرض حتى خط الرمي على أن يكون القياس عمودياً على خط الرمي وتحسب المسافة لأقرب قدم .

## الفصل الثالث: القوام

### مقدمة :

القوام بمفهومه العلمي هو كل ما يشمل الجسم من أعضاء وأجهزة مختلفة سواء كانت عضوية أو عظمية أو عصبية.... الخ. فعلى ذلك أن توفر لأجسامنا كل ما يحميها من العلل والتشوهات سواء عن طريق الرياضة أو التمرينات العلاجية أو اكتساب العادات القوامية حتى يمكننا الحصول على قوام سليم معتدل.

ويعتمد الفكر الحديث في هذا المجال على أن كل قوام مختلف عن الآخر، وأن القوام أساسه بناء الجسم والتركيب البدني.

### 1- ماهية وتعريف القوام :

يتكون القوام من العظام والعضلات وأجهزة تبنى مظهره ، ورغم تطور النظرة إلى القوام فالى عهد ليس ببعيد كان القوام يُقوّم من خلال وضع الوقوف فقط، ولكن لوحظ أخيراً أن كثيراً من الناس يملكون قواماً معتدلاً في وضع الوقوف ولكن عند الحركة تظهر عيوب خطيرة في القوام. وكان يعتقد أن القوام مقصور على شكل الجسم وحدوده الخارجية فقط لكن هذا الاعتقاد لا يعبر عن كل الحقيقة ، فبالإضافة إلى شكل الجسم ومواصفات حدوده الخارجية فإن **القوام الجيد** هو العلاقة الميكانيكية بين أجهزة الجسم المختلفة العظمية والعضلية والعصبية والحيوية، وكلما تحسنت هذه العلاقة كان القوام سليماً وتحسنت ميكانيكية الجسم. وجسم الإنسان عبارة عن أجزاء مترابطة فوق بعضها البعض، فهي كالمكعبات المترابطة في نظام دقيق، فإذا انحرفت هذه المكعبات أو الأجزاء عن وضعها الطبيعي أصيب الفرد بالانحراف Deviation أو التشوه القوامي Deformity . **والقوام المعتدل** يتطلب أن تكون هناك علاقة بين أجزاء الجسم المختلفة فتكون مترابطة فوق بعضها البعض في وضع عمودي بما يحقق اتزاناً مقبولاً للجسم، مع بذل الحد الأدنى من الطاقة.

فيعرف **فيشر** القوام بأنه " الوضع العمودي الذي يمر به خط الجاذبية الأرضية من رسغ القدم إلى مفصل الركبة إلى مفصل الفخذ إلى مفصل الكتف حتى الأذن وأي خروج عن هذا الخط يعتبر انحرافاً ". ويعرف **بارو ماك جي Barrow Mc Gee** القوام بأنه " علاقة تنظيمية لأجزاء الجسم المختلفة، تسمح باتزان الأجزاء على قاعدة ارتكازها، لتعطي جسماً لائقاً في أداء وظيفته".

### 2- مظاهر القوام الجيد :

- ✓ أن يكون هناك اتزان في وضع الرأس بحيث تكون الذقن للداخل والنظر للأمام.
- ✓ أن تكون الكتفان في الوضع الطبيعي بحيث تكون الذراعان بجانب الجسم والكفان مواجهين للفخذين.
- ✓ أن يكون الصدر مفتوحاً مع حرية في عمليات التنفس.
- ✓ تكون زاوية الحوض في وضعها الطبيعي وليس بها أي ميل للأمام أو إلى الخلف (٥٥ - ٦٠ درجة).
- ✓ ثقل الجسم يكون موزع على القدمين بالتساوي ومشط القدم في الوضع أماماً والرضفتان للأمام.
- ✓ أن تكون جميع عضلات الجسم في وضعها الطبيعي وليس بها أي توتر أو تصلب.

### 3- تأثير القوام الجيد على الفرد :

**3-1- الناحية الجمالية:** القوام الجيد يعطي الإحساس بالجمال ويعطي الفرد مظهراً لائقاً فيصبح ناجحاً اجتماعياً كما يساعده على أداء حركاته بطريقة منسقة فيها توافق بين أجزاء الجسم المختلفة

**3-2- الناحية النفسية:** سلوك الفرد واتجاهاته نحو نفسه وإدراكه السليم لشكل الجسم وكذلك اتصالاته واتجاهاته نحو الحياة تعكس مدى ما يتمتع به من شخصية سوية.

**3-3- الناحية الصحية:** الصحة نعمة كبرى يطمح إليها الإنسان في كل مكان وزمان وتعتمد إلى حد كبير على التغذية من حيث كمياتها وأنواعها ونسب تناولها تبعاً لمراحل السن المختلفة وأطوار النمو ونوع العمل والجنس وبالتالي لا يمكن أن نغفل مدى أهمية الصحة فهي التي تضيء على أجهزة الجسم الحيوية على أداء وظائفها.

#### **4- تأثير النشاط البدني على القوام :**

**1-4- تأثيره على النمو:** تتوقف عملية النمو على كمية الغذاء التي تصل لأجزاء الجسم المختلفة، وتتوقف عملية التمثيل الغذائي التي تتم داخل خلايا الجسم على أوجه النشاط البدني الذي يقوم به الجسم فالحركة الدائمة تساعد الدورة الدموية على زيادة سرعتها وبذلك يستطيع الجسم أن يمتص المواد الغذائية التي يحملها الدم إلى هذه الأنسجة لكي تساعد في عملية النمو.

**2-4- تأثيره على الجهاز الدوري:** يتأثر الجهاز الدوري وخاصة عضلة القلب بالحركة والنشاط البدني المنظم فتزداد هذه العضلة اللارادية قوة. وبذلك تزداد كمية الدم التي يدفعها القلب وتقل سرعة ضربات القلب.

**3-4- تأثيره على الجهاز التنفسي:** للنشاط الرياضي آثاره الهامة على الجهاز التنفسي، فيزداد كفاءة وعمق التنفس وتكون سرعة التنفس أكثر ببطناً كما تزداد المساحة التي يتعرض فيها الدم للأكسجين وتزداد حركة عضلة الحجاب الحاجز.

**4-4- تأثيره على الجهاز العضلي:** ممارسة النشاط الرياضي لها آثار متعددة على الجهاز العضلي ومن هذه الآثار ما يلي :

- ✓ زيادة سمك وقوة غلاف الليفة العضلية و المقطع العرضي للعضلة .
- ✓ تنمو وتقوى كمية النسيج الضام داخل العضلة.
- ✓ يزداد حجم العضلة بزيادة حجم أليافها وليس بزيادة عددها.
- ✓ تكتسب العضلة عنصر الجلد.
- ✓ تحدث تغيرات كيميائية في العضلة تساعد على العمل بكفاية.
- ✓ يسهل مرور الإشارة العصبية خلال نهاية العصب الحركي في الليفة العضلية.

وبالإضافة إلى ذلك تتأثر أيضاً جميع أجهزة الجسم الداخلية بالنشاط البدني، وخاصة الغدد الصماء فيتعادل إفراز هرموناتها حسب المعدل الفسيولوجي للجسم. وتتوقف عملية النشاط البدني على سلامة الجهاز العصبي، إذ أنه القوة التي تسيطر على أجهزة الجسم سواء الجهاز العضلي أو الأجهزة الخلفية.

5- **التشوهات القوامية** : يُعرف التشوه القوامي بكونه " شذوذاً في شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه وانحرافه عن المعدل الطبيعي المسلم به تشريحياً، مما ينتج عنه تغير في علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى ". ومن خلال نتائج العديد من الدراسات نذكر أن هناك مجموعة من التشوهات هي الأكثر حدوثاً في مرحلة الطفولة - وهذه التشوهات قد تستمر في استفحالها وثباتها مع تقدم العمر إذا لم يتم اكتشافها ومعالجتها - و أكثر هذه التشوهات انتشاراً حسب ترتيبها كالاتي: تشوهات القدم و تفلطح القدم ثم هبوط قوس القدم - استدارة الكتفين - التجويف القطني - السمنة الزائدة - بروز البطن - الانحناء الجانبي- تقوس الساقين -اصطكاك الركبتين- النحافة الزائدة - تسطح الصدر.

#### 6- الهيكل العظمي وعلاقته بالقوام :

ينقسم الهيكل العظمي إلي: **الهيكل المحوري** ( الرأس - القفص الصدري - الحوض - العمود الفقري) و **الهيكل الطرفي**. ويعتبر العمود الفقري من أهم أجزاء الهيكل العظمي ويعتبر الركيزة الأساسية ويتصل به بطريق مباشر وغير مباشر جميع أجزاء الهيكل العظمي كما تتمركز عليه العضلات الظهرية الكبيرة والمسئولة عن انتصاب القامة. ولذلك يتوقف اعتدال القامة وتناسق جميع أجزاء الجسم على صحة وسلامة هذا العمود وصحة عمل وتوازن العضلات المتصلة به ...إذ أن أي خلل أو انحراف لهذه العضلات سوف يخل بالتوازن وبالتالي يؤثر على الانحناءات الطبيعية للعمود الفقري وتظهر التشوهات القوامية كالظهر المستدير والظهر الأجوف والانحناء الجانبي..... الخ. وبوقوف الإنسان واعتدال قامته تكون الانحناءات قد اكتملت واتخذت الشكل النهائي كالاتي:

- ❖ **الانحناء العنقي**: التحذب للأمام ويتحدد مكانه بين الفقرة العنقية الأولى و العنقية السابعة (C1 إلى C7)
- ❖ **الانحناء الصدري**: التحذب للخلف ويتحدد مكانه بين الفقرة الصدرية الأولى إلي الفقرة الصدرية الثانية عشرة (T1-T12)
- ❖ **الانحناء القطني**: التحذب للأمام ويتحدد مكانه بين القطنية الأولى و القطنية الخامسة (L1-L5)
- ❖ **الانحناء العجزية العصعصي** : التحذب للخلف و يشمل العظمة العجزية والعظمة العصعصية ( ٥ فقرات عجزية و ٣ أو ٤ فقرات عصعصية)

ولكي يكون الشخص لائقاً بدنياً وذا قوام معتدل سليم خالياً من الانحرافات والتشوهات عليه الاهتمام بعضلاته وأجهزته الداخلية والعمل على تنميتها بطريقة سليمة معتدلة متوازنة حتى تعمل عضلاته بأعلى كفاية ممكنة.

والعضلة في حالتها الطبيعية تكون منقبضة انقباضاً جزئياً أي في حالة استعداد وتأهب للعمل فوراً وهذا ما نسميه بالنعمة العضلية وفقدان مجموعات محددة من العضلات لنعمتها تكون مسئولة عن بعض التشوهات كتفلطح القدمين واستدارة الظهر.... الخ.

## 7- علاقة القوام بالصحة :

إن القوام الرديء له انعكاسات سلبية علي صحة الإنسان، وأن جميع أجهزة الجسم تتأثر بحالة القوام. فالقوام الجيد يعزز القدرة الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية ، ويقلل من الإجهاد ويؤخره ، ويحسن المظهر الخارجي ، ويحسن مفهوم الذات لدي الفرد ، وما يلي توضيح لبعض تأثيرات القوام على الصحة :

**1-7- أثر القوام السيئ علي المفاصل والعضلات والعظام :** وجود التشوهات يقلل من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة في منطقة التشوه، سواء كان ذلك من الناحية الوظيفية أو الميكانيكية. فإصابة الفرد بتشوه الالتواء الجانبي Scoliosis مثلا يعرض غضاريف العمود الفقري لحدوث ضغط علي أحد جانبيه يفوق الضغط الواقع علي الجانب الآخر .

كما أن استمرار وجود التشوه ووصوله للمرحلة التكوينية يؤدي إلي تشكيل العظام في أوضاع جديدة تلائم التشوه الموجود ، فقد أثبتت بعض القياسات باستخدام أشعة (x) وجود تغيرات عظيمة وغضروفية مصاحبة للتشوهات.

**2-7- أثر القوام السيئ علي الأجهزة الحيوية :** عندما يصاب الفرد بتشوه فان ذلك يؤثر علي الأجهزة الحيوية الداخلية للجسم ، فمثلا تشوه تسطح الصدر Flat Chest أو استدارة المنكبين Round Shoulders يصاحبهما حدوث ضغط علي الرئتين فيقلل ذلك من كفاءة الرئتين الميكانيكية ويقلل أيضاً من السعة الحيوية لهما.

**3-7- علاقة القوام بالأمراض :** أثبت كروز Kraus و ويبر Weber أن ٨٠% من حالات الشكوى من آلام أسفل الظهر يرجع سببها إلي ضعف عضلات هذه المنطقة. و ثبت في دراسات أخري أن القوام السيئ يكون مصحوباً بالقيء الدوري والإمساك و حدوث صداع مزمن عند قاعدة الجمجمة والقلق والتوتر وقلة الوزن والإجهاد السريع وقلة مناعة الجسم ضد الأمراض و تناقص سعة الرئتين وضعف الدورة الدموية و حدوث اضطرابات معوية وعدم انتظام الإخراج . والقوام الجيد لابد وأن تتوافر فيه بعض الصفات التي تميزه ويمكن من خلالها الحكم عليه بما يلي :

❖ **الاعتدال Erectness:** وهذا مهم لكي نقاوم جاذبية الأرض التي تشدنا إلى أسفل، فيجب أن ننبه الأطفال دائماً بالتنبيهات التالية " أفرد ظهرك وأرفع رأسك وذقنك للداخل " .

❖ **التوازن Balance:** وهذا يحتاج إلى توزيع ثقل الجسم على القدمين بالتساوي – حيث أن القدمين صغيرتان في مجموعهما بالنسبة لثقل الجسم وطول الجسم – على أن يكون الثقل على القدم الواحدة في المنتصف بين العقب ووسادة القدم (على العظم القنزعي).

❖ **التناسق Harmony:** يؤدي القوام الجيد إلى أن يكون التناسق بين جميع أجزاء الجسم تاماً وينبغي أن يقع مركز جاذبية الأرض في خط مستقيم عمودي يبتدىء من الأذن ماراً بمفصل الكتف ومفصل الحوض – خلف الركبة واقعا أمام الكعب الخارجي بحوالي بوصة أو بوصة ونصف.

❖ **السهولة Easiness:** يجب أن تكون القامة المعتدلة المتزنة المتناسقة على جانب كبير من السهولة والاسترخاء عند اللزوم – يجب أن يحفظ اعتدال القامة لمدة كبيرة بدون تعب أو شد على العضلات – ويحفظ الاعتدال بتقوية العضلات ونشاطها وإحساسها.

#### 4-7- الاعتبارات التي يجب مراعاتها في الوقفة المعتدلة :

- ❖ يجب أن تكون القامة منتصبة مع عدم التصلب والتوتر الزائد في العضلات.
- ❖ ارتكاز الجسم على القدمين وتوزيع الثقل بالتساوي ويقع في منتصف القدم ويكون مشط القدم متجهاً إلى الأمام وللخارج قليلاً ( الأصابع مضمومة – والعقبان متلاصقتان) .
- ❖ مد الركبتين جيداً ودون تصلب والرضفتان للأمام والركبتان ملتصقتان.
- ❖ اتزان وضع الحوض دون اندفاع للأمام أو للخلف مع قبض عضلات البطن للدخل دون تصلب.
- ❖ الكتفان في مستوى واحد، والكفان مواجهين للدخل.
- ❖ الاحتفاظ بالانحناءات الطبيعية للعمود الفقري في وضع معتدل أعلى الظهر أو أسفله.
- ❖ الصدر مفتوح ومرفوع لأعلى مع حرية التنفس بعمق والرأس مرتفع والنظر للأمام والذقن للدخل و الجسم عمودي مع الميل قليلاً للأمام.

#### 5-7- الاعتبارات التي يجب مراعاتها في وضع الجلوس :يكون وضع الجسم مشابهاً لوضعه أثناء الوقوف أو الراحة حيث تكون:

- ❖ الرأس مرفوعة ومستقيمة والذقن للدخل.
- ❖ الاحتفاظ بالانحناءات الطبيعية للعمود الفقري في وضع معتدل، وأن تلاصق المنطقة الظهرية ظهر الكرسي.
- ❖ الكتفان في مستوى واحد والصدر مرتفع يسمح بسهولة التنفس.
- ❖ الرضفتان للخلف متلاصقتان لظهر الكرسي، الفخذان في وضع مريح على الكرسي، وتكون زوايا الفخذين والركبتين والكعبيين قائمة.
- ❖ القدمان على الأرض كاملتان مع اتجاه الأمشاط للأمام.

#### 6-7- الاعتبارات التي يجب مراعاتها في المشية المعتدلة :المشية الصحيحة المتزنة من أهم صفات الجمال والصحة. ومن شروط المشية الصحيحة:

- ❖ أن تكون القامة كما في الوقفة المعتدلة وأن يكون الذراع حراً ويمتد بسهولة ويكون باطن اليد متجهاً لجانب الفخذ ولا يبالغ في هز الذراعين.
- ❖ عند مرجحة الرجل للأمام تكون الأمشاط متجهة للأمام وللخارج قليلاً.
- ❖ توضع القدم على الأرض مع انثناء قليل حيث يلمس العقبان الأرض أولاً مع نقل ثقل الجسم للأمام وعلى طول جانبي أسفل القدمين.

- ❖ يجب أن تكون علامتا القدمين على الأرض متوازيتين مع وجود مسافة صغيرة بينهما.
- ❖ الصدر مرفوع لأعلى دون تصلب في العضلات ولوحي الكتفين مسطحين على القفص الصدري، مع حفظ الكتفين في استواء واحد.
- ❖ تتحرك الذراعان بسهولة عكس حركة الرجلين والكتفين متجهان للفخذين. الرأس مرفوعة والذقن للداخل مع النظر للأمام.

## 8- الانحرافات القوامية :

الانحراف القوامي هو " شذوذ في شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه، وانحرافه عن الوضع الطبيعي المسلم به تشريحياً، مما ينتج عنه تغير في علاقة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى". ويعرف بأنه " تغير كلي أو جزئي في عضو أو أكثر من أعضاء الجسم وابتعاده عن الشكل الطبيعي المسلم به تشريحياً، وهذا التغير قد يكون موروثاً أو مكتسباً".

**8-1- أسباب الانحرافات القوامية :** يوصف القوام بالتشوه حين تكون مفاصل الجسم غير متوازنة مع قوة الجاذبية الأرضية، مما يسبب إجهاداً وشداً للعضلات والأربطة، فيحدث تغيير في شكل جزء من أجزاء الجسم قد يكون في الأطراف، أو العمود الفقري أو منطقة الكتفين.

- ❖ **التشوهات الخلقية:** ويقصد بها التشوهات التي تتواجد قبل ولادة الجنين، أما التشوه الذي يحدث من جراء عملية الجراحة فلا يعد خلقياً والتشوهات الخلقية قد تكون نتيجة لأسباب وراثية، أو أسباب بيئية، أو نتيجة للعاملين معاً.

- ❖ **الأسباب الوراثية :** حيث يتم التشوه أثناء فترة الحمل من جينات شاذة تعطي من أحد الوالدين أو كليهما – حين يكون أحد والدي الطفل مصاباً، أو ينتقل التشوه بجينات متنحية حين يكون الوالدان مصابين بتشوهات ولكي يصاب الطفل – يلزم وجود اثنين من الجينات المتنحية.

- ❖ **الأسباب البيئية:** قد يحدث التشوه عند إصابة الأم الحامل بمرض مثل مرض الحصبة الألمانية، خاصة إذا كانت الإصابة أثناء الإثنى عشر أسبوعاً الأولى من الحمل. أو قد يحدث التشوه عند تعاطي الأم عقاقير أو اضطراب الغدد الصماء أو تعرضها لإشعاعات مثل أشعة أكس أو عوامل ميكانيكية من أوضاع خاطئة.

- ❖ **العوامل الوراثية والبيئية :** ويحدث التشوه نتيجة اجتماع العوامل الوراثية البيئية سابقة الذكر.

- ❖ **التشوهات المكتسبة:** هناك الكثير من الأسباب التي يتسبب عنها الانحرافات القوامية واختلال وضعف ميكانيكية الجسم نذكر منها ما يلي: البيئة - العادات السيئة - الحالة النفسية - الحالات المرضية - عيوب النمو - التغذية - الضعف العضلي والعصبي - الإجهاد والتعب.

**8-2- درجات الانحرافات القوامية :** بالرجوع إلى الأسباب التي تؤدي إلى الإصابة بالتشوهات القوامية، فإنه يمكن الوقاية والحد من هذه التشوهات وهي في درجتها الأولى عن طريق التمرينات، وذلك بمعرفة سبب التشوه ثم إزالته

حتى يكون للتمرينات أثرها في الحد من زيادة التشنج في المراحل المتقدمة من العمر. ومعظم التشنجات مكتسبة حيث توجد ثلاث درجات تتميز بالآتي:

❖ **انحرافات قواميه من الدرجة الأولى:** وفيها يحدث التغير في الشدة العضلية وفي الأوضاع القوامية المعتادة ولا يحدث تغيير في العظام ويمكن معالجة الانحرافات القوامية من هذه الدرجة بالتمرينات العلاجية أو بإحساس الفرد نفسه بالخطأ فيحاول بصلاحه.

❖ **انحرافات قواميه من الدرجة الثانية:** وفيها يكون الانقباض واضحاً في الأنسجة الرخوة كالعضلات والأربطة مع درجة خفيفة في التغير العظمي، ولا يستطيع الفرد أن يصلح التشنج بنفسه، وإنما يمكن الإصلاح عن طريق خبير للعلاج الطبيعي، وبين المرحلتين السابقتين توجد مرحلة وسطى حيث يوجد تقلص واضح أو قصر في العضلات دون تغيير في العظام.

❖ **انحرافات قواميه من الدرجة الثالثة:** وفيها يكون التغيير شديداً في العظام بجانب تغيير العضلات والأربطة ومن الصعب إصلاح الحالة وهذه الدرجة تحتاج في معظم الأوقات إلى التدخل الجراحي.. وتعطى التمرينات العلاجية لتجنب حدوث تشوهات أخرى.

### 3-8- أشكال الانحرافات القوامية :

❖ **وظيفياً (بسيطاً) :** يكون في حدود العضلات والأربطة فقط و يمكن تداركه بالعلاج عن طريق رفع الوعي القوامي وبرامج التمرينات العلاجية والتعويضية التي تستهدف تحقيق الاتزان العضلي بين المجموعات العضلية المتقابلة في الجسم.

❖ **بنائياً (متقدماً) :** تتأثر العظام أو المفاصل بالانحراف وتحتاج هذه الحالات إلى التدخل الجراحي لإصلاح وضع القوام.

❖ **مركباً.** ينشأ لتعويض فقد الاتزان الناتج عن تشوه آخر مثل تقعر القطن كتشوه مصاحب لتحذب الظهر.

### 4-8- التشوهات الشائعة في القوام :

#### 1-4-8- العنق المائل :

وهو عبارة عن ميل جانبي للعنق بسبب قصر وانقباض العضلة القصية الترقوية الحلمية، وأحياناً بعض عضلات العنق الأخرى، فنتيجة لقصر وانقباض هذه العضلة يميل العنق إلى جانب العضلة المنقبضة مع لف ميل الرأس قليلاً إلى الجانب المضاد وتنتج الذقن لأعلى. وبالنظر إلى شكل الرأس في هذا الوضع نلاحظ الآتي :

✓ يبدو الوجه قصيراً عريضاً في الجهة المصابة وطويلاً ضيقاً في الجهة السليمة.

✓ انحناء جانبي في المنطقة العنقية وهذا التقوس يظهر مقعراً جهة الناحية المصابة ومحدباً جهة الناحية السليمة.

✓ كما يظهر بالنظرة الفاحصة إلى الوجه عدم وجود العنق في خط مستقيم.

✓ تظهر زوايا الفم غير متوازية كما هو الملاحظ على الوجه العادي.

تستخدم التمرينات العلاجية في حالات الميل البسيطة بغرض إطالة المنطقة القصيرة من العنق (المقعرة) وتقويم المنطقة الطويلة (المحدبة) فإذا كانت الرأس في وضع انثناء إلى اليمين مع الف جهة اليسار تعطى التمرينات التالية:

❖ **تمرين قسري:** من وضع الرقود على الظهر يتولى المعالج ثنى الرأس جهة اليسار مع الف جهة اليمين.

❖ **تمرين إرادي:** رقود على الظهر يقوم المريض بثني الرأس جهة اليسار مع الف جهة اليمين بقوة (في هذا التمرين يمسك المريض بيده حافتي المنضدة لتثبيت الكتفين ويقوم المعالج بتثبيت الكتف الذي على الجهة السليمة أي في هذه الحالة الكتف الأيسر).

❖ **تمرين الإطالة للعنق:** وتقوية عضلات الظهر (انبطاح على البطن، الذراعان بجوار الجسم، شد الرأس للأمام ثم رفع الرأس والصدر عالياً).

#### 8-4-2- استدارة الظهر (تحذب الظهر) :

هذا التشوه يمكن أن يتخذ شكله ومظهره في أي فترة من فترات الحياة ولكنه شائع الظهور في مرحلة الطفولة ومرحلة المراهقة وعند كبار السن، كما وأن نسبة حالات التشوه تلاحظ عند الإناث أكثر من الذكور. و من أسباب التشوه نذكر :

✓ العادات الخاطئة بالنسبة للقوام، وغالباً ما تظهر هذه العادات أثناء المرحلة الأولى من الدراسة كاستمرار الجلوس في وضع يميل الجسم فيه إلى الأمام أو الانحناء بطريقة زائدة عند القراءة.

✓ ضعف أو شلل العضلات الطويلة للظهر.

✓ التعب العقلي أو البدني يكون أحياناً أصل أو بداية حدوث التشوه.

✓ اضطراب في نمو الانحناءات الطبيعية للعمود الفقري .

✓ تآكل أو ضمور في الأقرص الغضروفية بين الفقرات أو أجسام الفقرات نفسها، مما يسبب زيادة حالة التحذب للعمود الفقري للخلف .

يوجد العديد من التمرينات العلاجية لهذا الانحراف ولكننا نقتصر على مايلي:

❖ رفع الذراعان والصدر عالياً من وضع الانبطاح على البطن.

❖ مد الجذع من وضع الجلوس و الظهر مسنودا.

**3-4-8- الانحناء الجانبي Scoliosis:** هو وجود انثناء بالعمود الفقري إلى أحد الجانبين مصحوباً بلف ويوصف الانحناء الجانبي بأنه "تشوه في العمود الفقري وانحراف لبعض فقراته أو كلها عن الخط المتوسط مع لف الفقرات حول مركزها".

أ - أشكال الانحناء الجانبي : يمكن تقسيم أشكال الانحناء الجانبي إلى قسمين أساسيين هما:

❖ الانحناء البسيط. ويظهر الانحناء على شكل تقوس واحد في اتجاه واحد

❖ الانحناء الجانبي المركب.

❖ الانحناء المزدوج: على شكل حرف S ويظهر بقوسين فمثلاً تقوس تحدب أيمن في المنطقة الصدرية وتقوس تحدب أيسر في المنطقة القطنية.

❖ الانحناء الثلاثي: ويظهر فيه العمود الفقري على هيئة ثلاث تقوسات، فمثلاً تقوس تحدب أيسر في المنطقة العنقية، وتقوس تحدب أيمن في المنطقة الصدرية، وتقوس تحدب أيسر في المنطقة القطنية.

ومن أهم أسباب الانحناء الجانبي نذكر ما يلي :

✓ تشوه في أجزاء أخرى من الجسم ويحدث التقوس تعويضاً لتشوهات أخرى كالعنق والذراع أو الرجل وخصوصاً نتيجة فقد إحدى الساقين.

✓ شلل عضلات البطن أو الظهر فإذا أصاب الشلل عضلات الظهر فإن العضلات السليمة في الجهة الأخرى تنحني الفقرات نحوها.

✓ الانحناء الجانبي الخلفي. أي تشوه خلفي في عظام الفقرات وهي نتيجة خلل أو اضطرابات في تركيب فقرات العمود الفقري نفسه أو في الأضلاع.

✓ الانحناء الجانبي نتيجة الكساح. فقد يؤدي إلى لين الفقرات ويساعد هذا إلى انحناء العمود الفقري نتيجة الحمل الذي يقع عليه.

✓ الانحناء الجانبي نتيجة للإصابات: كمفرد عمليات استئصال الأضلاع أو جزء من الرئة.

✓ كما يجوز حدوث نتيجة انزلاق غضروفي ضاغط على العصب الوركي ويتسبب عنه ألم بالظهر.

#### 4-4-8- تشوهات الصدر :

الصدر الطبيعي يكون مستديراً مرفوعاً لأعلى، وقد يختلف صدر فرد عن فرد في تلك الهيئة وهناك ثلاث أنواع منها وهي :

❖ **الصدر المسطح:** يكون الصدر مسطحاً تماماً وقدرة الصدر على القيام بعملية التنفس محدودة والتنفس شاقاً، وعليه لا يستطيع القيام بمجهود بدني عنيف.

❖ **الصدر القمعي:** وهو عبارة عن انحراف في المنطقة الأمامية الوسطى للصدر مكان عظمة القص ويكون على شكل فتحة القمع إنما تختلف درجات العمق وفيه تنسحب عظمة القص للداخل، وتقتصر العضلة المستقيمة البطنية.

❖ **الصدر الحمامي:** وفي هذه الحالة تبرز عظم القص إلى الأمام، وتكون على شكل صدر الحمامة أو على شكل قارب المركب من أسفل وتنسحب جوانب الصدر بميل للداخل، وغالباً ما يكون لدى الشخص ذو الصدر الحمامي ظهراً مستديراً وكتفان مستديران، وتتدلى الكتفان لأسفل، وتقتصر عضلات الصدر الأمامية.

#### 5-4-8- تقوس الرجلين :

##### أ- تقوس الركبتين للوحشية Genu- Varum Bowlegs

هذا التقوس في الرجلين يظهر على شكل تقوس للوحشية فتتحني الساقين لتكون دائرة التحذب فيها للخارج وتتباعد الركبتان عند تلامس القدمين، وقد تشترك عظمتا الفخذ والقصبة في اتخاذ شكل هذا التقوس أي يشمل التقوس الطرف العلوي والسفلي للرجل ويطلق عليه تقوس الرجلين وقد يتقوس الطرف السفلي للوحشية وهو الأكثر شيوعاً ويطلق عليه (تقوس الساقين).

##### أسباب تقوس الساقين:

✓ السبب الرئيسي لهذا التشوه هو الكساح فنتيجة للوقوف أو المشي تتحني العظام اللينة بالتدريج تحت ثقل الجسم.

✓ نتيجة لزيادة وزن الجسم بحيث يعجز الطرفين السفليين عن حمل الجسم عند المشي المبكر.

✓ حالات الحوادث وقد يصحب ذلك التهابا في المفصل.

✓ نتيجة لزيادة ثقل الجسم زيادة سريعة كما في الحمل عند النساء مما يزيد العبء على العضلات والأربطة.

### درجات التشوه:

✓ **الدرجة الأولى:** وتخص الأطفال- والحالات الجديدة من التشوه- ويمكن إصلاحه قسرياً وإرادياً.

✓ **الدرجة الثانية:** وهي الحالات القديمة المعقدة من حالات الكساح والتي اتخذ التشوه فيها شكلاً لا يستطيع تقويمه إرادياً أو قسرياً- ولذا تحتاج الحالة إلى التدخل العلاجي لإصلاح التشوه يعقبه علاج طبيعي.

### التمرينات العلاجية:

✓ **تمرين الشد:** يرقد الطفل على ظهره مع لمس الرقبة باليدين، توضع كرة بين القدمين ثم تربط الركبتين معاً برباط عريض، ويبقى الطفل في هذا الوضع لمدة تختلف باختلاف سن وقوة تحمل الطفل ودرجة التشوه على أن تكون البداية بعشرة دقائق.

✓ يرقد الطفل على ظهره مع لمس الرقبة كما في التمرين السابق، يثبت شريط حول الجزء السفلي من الفخذ أعلى الركبة يعمل على جذبه للداخل وشريط آخر حول السن يعمل على جذبه إلى الخارج.

### ب - اصطكاك الركبتين Knock Knees

وهو المنظر الذي يتقارب فيه الركبتين وتتلاصق للداخل مع تباعد المسافة بين الكعبين الأنسيين للقدم عند الوقوف وتقاس شدة التشوه بالمسافة بين الكعبين الأنسيين عند بسط الركبتين وتلاصقهما، وقد يكون اصطكاك الركبتين في جهة واحدة و معظم الحالات تكون لجهتين معاً.

### أسباب اصطكاك الركبتين:

✓ نتيجة لمرض الكساح عند الأطفال لين العظام.

✓ النمو السريع في الأطفال خصوصاً إذا كان وزنهم أكثر بكثير من الطبيعي.

✓ وقوف الأطفال مبكرين قبل أن تقوى عضلات أرجلهم.

✓ حفظ أربطة مفصل الركبة.

✓ سبب قوامي نتيجة لعادات خاطئة.

✓ نتيجة كسر أو إصابة في العظام وعضاريفها.

### أعراض اصطكاك الركبتين :

- ✓ يلاحظ تلاصق الركبتين مع تباعد القدمين إذا طلب من المريض ضم القدمين.
- ✓ يشاهد التشوه بوضوح في حالة الوقوف وذلك لوقوع ثقل الجسم على الأربطة.
- ✓ السير بطريقة خاطئة بسبب ضعف العضلات وعدم اتزان المفاصل.
- ✓ قد يشكو المريض من الألم بفصل الركبة- وقد يشمل الألم رسغ القدم في بعض الحالات.

#### درجات التشوه:

- ✓ **الدرجة الأولى:** وتخص الأطفال تحت سن أربع سنوات حتى المراهقة وجميع الحالات يحدث فيها تغير في شكل العظام إنما التغير في الأربطة نتيجة للضعف ويمكن إصلاحه قسرياً.
- ✓ **الدرجة الثانية:** وتخص المجموعات ذات حالات الكساح القديمة التي أهمل علاجها فحدث التغير بالعظام وأصبح التغير مستديماً لا نستطيع تقويمه بالطرق الطبيعية ويكون العلاج بالتدخل الجراحي لإصلاح التشوه.

#### التمارين العلاجية:

- ✓ جلوس تربيع: تلاصق بطن القدمين ومسكهما باليدين والزحف أماماً بقفزات قصيرة.
- ✓ جلوس تربيع: الوقوف من هذا الوضع بدون سند اليدين بقفزة واحدة لأعلى.
- ✓ جلوس تربيع: سند كفي اليدين على الركبتين الضغط باليدين على الركبتين لأسفل.
- ✓ جلوس طويل: سند اليدين على الأرض تمرير بطن القدم على الرجل الأخرى ابتداء من القدم فالساق فالركبة إلى الفخذ على الناحية الأنسية.
- ✓ وقوف ربط الساقين معاً كرة طبية بين الركبتين المشي أماماً بخطوات قصيرة.
- ✓ نفس التمرين السابق مع الوثب أماماً.



## 6-4-8- فلتحة القدم Flat feet

تعتمد أقواس القدم على شكل العظام التي تكونه والعوامل التي تحافظ عليه مثل الأربطة وأوتار العضلات التي تمر في اتجاهه. وعندما تضعف عوامل حفظ القدم يحدث للأربطة ارتخاء ويهبط القوس وينهار وينتج عنه تفلطح القدم.

### أسباب فلتحة القدم الثابتة:

- ✓ يعتبر تفلطح القدم الثابت الأكبر شيوعاً ويحدث نتيجة لضغط ثقل الجسم على القدم لدرجة لا تحتمل تؤدي إلى انهيار وينتج عنه تفلطح القدم.
- ✓ تحدث الفلتحة نتيجة كسر في عظام القدم يؤدي إلى اختلال وعدم توازن قوس القدم.
- ✓ تؤدي بعض الأمراض مثل سل العظام أو تسويسها إلى ضعف العظام وبالتالي خلل وانهيار قوس القدم.
- ✓ يؤدي شلل الأطفال إذا حدث في العضلات التي تحافظ على القوس على انهياره.
- ✓ إصابة الأربطة التي تحافظ على القوس بالتمزق أو الالتهاب فتؤدي إلى خلل في قوس القدم.

### أعراض فلتحة القدم:

- ✓ عند فحص قدم الشخص المصاب يلاحظ هبوط قوس القدم الطولي ويظهر هذا التفلطح مطبوعاً على الأرض إذا كانت القدم مبللة.
- ✓ يحس الشخص المصاب بألم في القدم وخاصة في الجهة الإنسية عند الوقوف أو المشي حيث يزداد الشد على أربطة عظام القدم.
- ✓ لا يستطيع المصاب المشي أو الوقوف مدة طويلة لأن هذا يؤدي إلى زيادة الآلام خاصة في القدم من الإنسية.
- ✓ لا يستطيع المصاب الجري أو القفز أو القيام بالتمارين الرياضية على الوجه الأكمل.
- ✓ يلاحظ على الشخص المصاب بتفلطح في القدمين طرق خاصة في المشي فهو يرفع قدمه مرة واحدة، حيث لا يستطيع رفع العقب والضغط على مشط القدم بزواوية كالمعتاد إذ يتعب ويحس بألم من هذه الحركة.
- ✓ حيث أن هبوط القوس يتجه غالباً إلى الإنسية فيكون الثقل الواقع على القدم أكثر في الجهة الإنسية ونتيجة لذلك فإننا نلاحظ تآكل حذاء هذا الشخص من الناحية الإنسية.

## درجات تفلطح القدم:

❖ **تفلطح من الدرجة الأولى:** وهى التي فيها قوس القدم طبيعي ولا يوجد به فلتحة ظاهرة، ولكن توجد آلام بأربطة عظام الرسغ ويظهر ورم نتيجة لذلك ولا يستطيع الشخص الوقوف أو المشي كثيراً، ويمكن علاج هذه الحالة بسهولة.

❖ **تفلطح من الدرجة الثانية:** وفيها يظهر تفلطح القدم عند وقوف الشخص أو عند المشي، ويختفي عندما يجلس ويمكن علاج هذه الحالة بسهولة.

❖ **تفلطح من الدرجة الثالثة:** وهى التي نجد فيها تفلطح القدم ثابتاً ودائماً سواء في الوقوف أو المشي أو أثناء الجلوس. وعلاج هذه الحالة يتطلب مجهوداً كبيراً حيث يستمر مدة طويلة وذلك بالتمارين العلاجية ولبس الحذاء المناسب وتغييره عند تغير القوس.

❖ **تفلطح من الدرجة الرابعة:** وفي هذه الحالة يكون التفلطح دائماً ولا يمكن إرجاع القوس إلى حالته الطبيعية. **العلاج:** في الحالات البسيطة يمكن ارتداء الحذاء الطبي مع الحفاظ على قوس القدم الداخلي أما في الحالات الشديدة التشوه يتم إجراء قفل مفاصل القدم الثلاثية ما بعد الكاحل وذلك عند سن الثامنة من العمر وعند إجراء هذه العملية ينتهي الوجع وتثبت القدم في وضعية طبيعية .



9- طرق قياس انحناءات الجسم :

1-9- اختبار "بانكرافت" الخيط والثقل Bancraft test

- ✓ الغرض من الاختبار : قياس انحناءات الجسم للأمام والخلف ، ومن أهم التشوهات التي يقيسها هذا الاختبار سقوط الرأس أماما وتحذب الظهر واستدارة المنكبين والتجويف القطني
- ✓ الأدوات: خيط في نهايته ثقل ( ميزان البناء)، حامل ارتفاع ٢ متر.
- ✓ مواصفات الأداء : يربط الخيط في الحامل من أعلى على أن يكون الثقل متدليا في نهايته يقف المختبر وهو عار ( بدون حذاء ) بحيث يواجه بأحد جانبيه الخيط ، مع ملاحظة أن يمر الخيط بلحمة الأذن ثم الحدبة الكبرى لعظم العضد ثم بالمدور الكبير لعظم الفخذ ثم خلف عظم الرظفة بالركبة ثم أمام مفصل القدم . إذا ما مر بالنقاط السابقة تماما فان المختبر يتمتع بقوام خال من التشوهات التي يقيسها هذا الاختبار ، أما إذا لوحظ انحراف في إحدى هذه المناطق فان هذا يعني وجود تشوه في هذه المنطقة تحدد درجته ( إماما أو خلفا) تبعا لمقدار انحراف الجزء عن الخيط

## 2-9- مقياس المطابقة " الكونفورماتور " Conformator (اختبار القضبان)

- ✓ الغرض من الاختبار: تقدير الانحناءات الأمامية والخلفية للعمود الفقري.
- ✓ الأدوات: جهاز الكونفورماتور Conformator وهو عبارة عن حامل بداخله مجموعة من القضبان قابلة للحركة للأمام والخلف، تغطي القضبان منطقة العمود الفقري كلها ابتداء من الجمجمة حتى نهاية العمود الفقري من أسفل .
- ✓ مواصفات الأداء:
- يقف الفرد مواجهاً بظهره القضبان الخشبية المتحركة.
- يتم ضبط القائم المتحرك حسب طول الشخص.
- يتم تحريك القضبان للأمام والخلف حتى تصل مقدمة كل قضيب إلى فقرات العمود الفقري.
- يتم رش نقطة على ورقة الرسم البياني المثبتة على لون الخشب أمام نهاية كل قضبي
- تؤخذ ورقة الرسم البياني ويتم توصيل النقاط بدقة ببعضها فتتضح لنا صورة حقيقية لشكل العمود الفقري لهذا الفرد.

وبدراسة المنحنى الموضح يمكن التعرف على التشوهات الموجودة بمقارنتها بالانحناءات الطبيعية لهذه المنطقة.

## 3-9- جهاز وودراف Woodruff

- ✓ الغرض من الاختبار: قياس الانحناءات الأمامية والخلفية لأجزاء الجسم.
- ✓ الأدوات: جهاز وودراف عبارة عن إطار خشبي به تسعة خيوط والمسافة بين كل خيط وآخر ٢ سم. والخيط الأوسط الذي يمثل خط الجاذبية بلون مخالف لباقي الخيوط. عرض الجهاز من ٥٠ - ١٠٠ سم وارتفاعه

٢ متر تقريباً يرتكز على قاعدة خشبية بها ثقب تمر منها الأوتار من أعلى إلى أسفل حتى تكون مستقيمة بدون ارتخاء.

#### ✓ مواصفات الأداء:

يوضع الجهاز مواجهاً الحائط على بعد ١٨٠ سم، ويرسم على الحائط خط سميك، سمكه ٥ سم وارتفاعه ١٨٠ سم بحيث يكون الخط عمودياً. يرسم خط القاعدة على الأرض حتى يلامس الحائط في منتصف البرواز على الجانب الآخر، ويوضع الجهاز مواجهاً الحائط على بعد ١٨٠ سم. توضع علامة على الخط الملامس للحائط لمسافة ٩٥ سم من الحائط، ويقف الفرد على بعد ٩٥ سم من الحائط بحيث يلامس كتفه الأيسر جهة الجهاز ويراعى أن تكون القدمان متوازيتان تماماً. ينظر المختبر من خلال البرواز. فإذا كان الفرد يتمتع بقوام سليم فإن الخيط الأوسط يمر بالنقاط التشريحية السابق ذكرها في اختبار الخيط والثقل، وإذا انحرف الخيط الأوسط عن أحد النقاط التشريحية دل ذلك على وجود تشوه في النقطة التشريحية التي انحرف منها الخيط الأوسط.

#### 9- اختبار زاوية طبع القدم The foot print Angle Test

- ❖ الغرض من الاختبار: قياس زاوية قوس القدم.
- ❖ الأدوات: أوراق سوداء. مانيزيا. مسطرة. قلم. منقلة.
- ❖ مواصفات الأداء: يضع المختبر قدمين في بورد المانيزيا - ثم يقف على الورقة السوداء ( تخصص ورقة مستقلة لكل مختبر ) الموضوعه على الأرض ثم يغادر المختبر الورقة، يظهر على الورقة صورة واضحة لباطن القدم. تقاس زاوية القدم الناتجة عن التقاء الخط الواصل ما بين أبرز نقطة وحشية أسفل إصبع القدم الكبير وابرز نقطة أنسيه في العقب مع الخط الواصل بين أبرز نقطة وحشية أسفل الإصبع الكبير حتى أعرق نقطة في قوس القدم المطبوعة وطبقاً لاختبار كلارك Klark أن قوس القدم يكون سليماً إذا انحصرت الزاوية بين ( ٥٤٢ - ٥٣٥ ) وإذا قلت الزاوية عن ( ٥٣٠ ) فهذا يعنى حاجة القدم للعلاج .

#### الفصل الرابع : التغذية الصحية

##### مقدمة الغذاء

الغذاء يمثل أحد أهم المتطلبات الأساسية الأولية كالأوكسجين للتنفس والماء للعطش فهو يسد حاسة الجوع وبدونه لا يستطيع الإنسان البقاء ، وبدون الغذاء لا يستطيع الإنسان أن يقاوم الأمراض المختلفة نتيجة نقص المناعة التي كان من الممكن أن يكتسبها من الغذاء السليم الذي يشتمل على العناصر الغذائية المختلفة ، ومنذ خلق الله الإنسان علي الأرض وحياته مرتبطة بالغذاء ، فقد بدأ منذ بداية العصور بالبحث عن الغذاء بين الأعشاب ، ثم بدأ البحث

عنه في البر والبحر، وقام باصطياد الطيور والحيوانات البرية والأسماك ، وفي أواخر العصر الحجري بدأ يتعلم الزراعة ببذر الحبوب في الأرض وذلك بغرض إنتاج بعض أنواع النباتات لتوفير الطعام اليومي لجسمه ، وبعد ذلك ومع تقدم الحضارة والعلوم برع الإنسان في فنون الزراعة والصناعة في مجالات الغذاء .

والتغذية تمد الجسم بالاحتياجات الأساسية والعناصر اللازمة للنمو وتجديد الخلايا وتعويض الفاقد منها والقيام بجميع الوظائف الحيوية الفسيولوجية المختلفة في صورة بروتينات منها الحيواني والنباتي . كما تمد الجسم بعناصر الطاقة في صورة دهون وزيوت ونشويات وسكريات بالإضافة لعناصر الوقاية في صورة فيتامينات وأملاح معدنية وسوائل خاصة بالماء.

كما أن تغذية الإنسان أصبحت من أهم الأمور التي يهتم بها الأفراد وكذلك المجتمعات والدول في سبيل بناء جيل قوي البنية متمتع بالصحة الجسمية والعقلية والنفسية والاجتماعية ، قادر على النهوض بأعباء الحياة بإنتاجية عالية ، والغذاء السليم هو القاعدة الأساسية للصحة الجيدة، فهو يزود الإنسان بالطاقة والنمو، ويعطيه مقاومة الأمراض.

### 1- تعريف التغذية :

التغذية هي مجموعة العمليات التي بواسطتها يحصل الكائن الحي على المواد اللازمة لحفظ حياته، وما يقوم به من نمو وتجديد للأنسجة المستهلكة وكذلك توليد الطاقة التي تظهر في صورة حرارة أو عمل جسماني. الغذاء هو أي مادة تدخل الجسم سواءً على صورة أكل أو شرب أو حقن تحت الجلد بمادة غذائية (مثل محلول الجلوكوز والملح) ويشمل الغذاء العناصر الغذائية العضوية والعناصر المعدنية والماء والفيتامينات.

ويمكن أن يعرف أيضاً بأنه جميع المواد الغذائية سواءً من أصل نباتي أو حيواني والتي يمكن أن يتناولها الإنسان حيث أنها تمد الكائن الحي بالمكونات الغذائية الضرورية.

### 2- أهمية وفوائد الغذاء والتغذية:

تبرز أهمية الغذاء في أن كل جسم حي لكي يحافظ على حياته يستهلك قدراً معيناً من الطاقة والتي يحصل عليها من الغذاء طبقاً للكمية التي يحتاج إليها ، ولقد أثبتت الدراسات والبحوث العلمية دور وأهمية الغذاء في التسبب بالعديد من الأمراض من ناحية ، ودورها الهام في التخلص من العديد من الأمراض من ناحية أخرى ، وذلك نتيجة لارتباط التغذية بالبيئة .

ومن أهم الفوائد الرئيسية للغذاء ما يلي :

- ❖ يقوم بتزويد الجسم بما يحتاجه من الطاقة الحرارية اللازمة لنشاطه : والمصدر الرئيسي لذلك المواد الكربوهيدراتية والدهون .
- ❖ يساعد في بناء وتعويض الخلايا والأنسجة التالفة من الجسم: والمصدر الرئيسي لذلك البروتينات والدهون.
- ❖ يساعد على النمو الجسماني والعقلي للجسم.

- ❖ إمداد الجسم بالمركبات التي تنظم العمليات الحيوية مثل تجلط الدم وحموضة الجسم : والمصدر الرئيسي لذلك البروتينات والفيتامينات بالإضافة للأملاح المعدنية
- ❖ ضروري لوقاية الجسم من الأمراض: والمصدر الرئيسي لذلك البروتينات والفيتامينات.

### 3- تقسيم العناصر الغذائية :

#### 3-1- حسب وظيفتها :

- ❖ مغذيات الطاقة(كربوهيدرات)
- ❖ مغذيات البناء والنمو(بروتينات)
- ❖ التنظيم والمحافظة ووقاية الجسم من الأمراض(الفيتامينات وأملاح معدنية)

#### 3-2- حسب نسب تواجدها :

- ❖ **المغذيات الكبرى** : وتشمل كل من الكربوهيدرات والبروتينات والدهون وتشكل من ٨٥ إلى ٩٩% من الغذاء وتوجد بالجسم بكميات كبيرة
- ❖ **المغذيات الصغرى** : وتشمل كل من الفيتامينات والمعادن وتشكل نسبة قليلة من الغذاء ويحتاج لها الجسم بكميات قليلة.

#### 3-3- حسب قدرة الجسم على الاستفادة منها :

- ❖ **مغذيات ضرورية**: وهي العناصر التي يحتاج إليها الجسم ولا يستطيع تكوينها لذلك يجب الحصول عليها من مصدر خارجي(الغذاء) وإذا لم تتواجد بكميات كافية في الغذاء يظهر على الإنسان أعراض نقصه
- ❖ **مغذيات غير ضرورية**: هي المغذيات التي يحتاجها الجسم ويستطيع تكوينها من مركبات أخرى لذلك فوجودها في الغذاء غير أساسي لكن لفترة محدودة ومن أمثله (الجلوكوز)الذي يستطيع الجسم تكوينه من الكربوهيدرات ولكن الزيادة غير مطلوبة .

### 4- العوامل التي يجب مراعاتها في النظام الغذائي الصحي المتوازن :

- ❖ تناول ثلاث وجبات يوميا وعدم حذف أية وجبة خاصة الإفطار : إن تأخير الوجبة الرئيسة إلى آخر اليوم كنظام الوجبة الواحدة يعتبر من أحد أسباب البدانة .
- ❖ الانتظام في مواعيد الوجبات بحيث يكون الوقت بين وجبتين حوالي خمس ساعات وسطيا لأن تأخر تناول الطعام عن الوقت المتوقع يفضي إلى الجوع ومنه تناول الطعام بشكل أسرع وبكمية أكبر، على أن يكون موعد الإفطار خلال ساعة من الاستيقاظ ، بينما وجبة العشاء قبل النوم بساعة إلى ساعتين .

❖ تتناول وجبة إلى ثلاث وجبات خفيفة خارج أوقات الوجبات عند الاشتهاء أو الجوع أو توقع تأخر الوجبة التالية.

❖ تناول الطعام ببطء ومضغه جيدا بحيث تستغرق الوجبة حوالي ١٥ - ٢ دقيقة وهي الفترة اللازمة للمعدة كي ترسل إشارات الشبع إلى الدماغ .

❖ تعويد النفس على حجم وكمية كافية من الطعام.

❖ عدم تناول الطعام أمام شاشة التلفاز أو أثناء قراءة الصحيفة حيث يستوجب تناول طعام أكثر .

❖ مغادرة المائدة بعد الانتهاء مباشرة وإلا سوف يأكل أكثر.

#### 5- أساسيات الغذاء الصحي المتوازن الغذاء :

يجب أن يتصف البرنامج الغذائي لأي إنسان طبيعي أو مريض بأساسيات ضرورية يمكن الاعتماد عليها وهي:

❖ أن يكون مما أحل الله من الطيبات : لقوله تعالى "يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِنَّ كُنتُمْ لِيَاهُ تَعْبُدُونَ" (البقرة: ١٧٢)

❖ أن يكون الغذاء كافيا : بمعنى أن يغطي الغذاء وكميته احتياجات الجسم من العناصر المختلفة من الطاقة والأملاح والفيتامينات، فمثلا عند تناولك غذاء فقيرا بالحديد فإن ذلك يؤدي إلى إصابة الجسم بـ"فقر الدم" .

❖ التوازن الغذائي : بمعنى الحصول على جميع أنواع الأغذية وذلك لاحتوائها جميعها على احتياجات الجسم من العناصر المختلفة ، وجميع تلك العناصر مهمة وضرورية لكي يقوم الجسم بوظائفه لإبقائه بصحة جيدة .

❖ مراقبة السعرات الحرارية : يجب معرفة احتياجات الجسم من الطاقة و كيف تصرف هذه الطاقة سواء في العمليات الحيوية داخل الجسم أو النشاط الفيزيائي، بحيث لا تزيد كمية الطاقة المتناولة عن كمية الطاقة المصروفة لتجنب الإصابة بزيادة الوزن أو الإصابة بالسمنة .

❖ الاعتدال في تناول الأغذية : الاعتدال في " السكر والملح والدهون والكوليسترول" ، وذلك لما تسببه زيادتها من أضرار مختلفة على صحة جسم الإنسان . كما أن زيادة تناول الألياف الغذائية على الرغم من فوائدها على صحة جسم الإنسان يؤدي إلى ضعف امتصاص المواد الغذائية في الأمعاء .

❖ التنوع : إن أي نظام غذائي يجب أن يبنى على التنوع ، وذلك لأن كل عنصر غذائي له نسبة سمية معينة يصاب بها جسم الإنسان عند الإفراط في تناول العنصر فمثلا الإفراط في تناول الجزر يؤدي إلى الإصابة بتلك النسبة من السمية في الجزر، لذلك ينصح دائما بالتنوع في أشكال الخضار والفواكه المختلفة.

#### 6- محددات الاحتياجات الغذائية:

❖ الحالة الصحية :تختلف احتياجات الشخص السليم عن احتياجات الشخص المريض من حيث الغذاء

❖ **العوامل الثقافية والاقتصادية:** يؤثر التراث الثقافي للفرد وحالة الأسرة والعادات والتقاليد وطريقة الأسرة في اختيار وانتقاء الطعام ، ، كذلك يؤثر الدخل الشهري على مكونات الوجبة الغذائية ، بالإضافة إلى التعليم ومدى ما يتمتع به أفراد الأسرة من ثقافة ووعي غذائي على تغذية أفراد الأسرة .

❖ **العوامل النفسية :** الخوف والقلق والتوتر النفسي وعدم الطمأنينة وعوامل الإحباط والشعور باليأس أو عدم الاستقلالية، كل ذلك ينعكس على الفرد في صورة سلوك ارتدادي على الغذاء

❖ **الحالة البدنية :** الاحتياجات الغذائية للأفراد تختلف باختلاف العمر والجنس والحالة البدنية والمتطلبات البدنية التي تقع عاتق الفرد، ومثال ذلك إذا فقد كبار السن أسنانهم فيجب أن يؤخذ في الاعتبار أنواع معينة من الطعام تراعي عمرهم وحالتهم البدنية

❖ **العوامل المناخية :** يؤثر المناخ فيما يتناوله الأفراد من طعام فالبرودة وانخفاض درجات الحرارة تدفع الأفراد لتناول وجبات غنية في إنتاج الطاقة لحاجتهم إلى الدفء، بينما نفس هؤلاء الأفراد في حالة ارتفاع درجة الحرارة يتناولون طعاماً فقيراً بمصادر الطاقة .

#### 7- مكونات الغذاء الصحي (العناصر الغذائية الأساسية):

**1-7- الكربوهيدرات :** تعد الكربوهيدرات الجزء الأكثر أهمية من غذاء الإنسان باعتبارها من المصادر الأساسية لتوليد الطاقة الحرارية في الجسم البشري ، و هي مركبات عضوية تتكون من الكربون والأكسجين و الهيدروجين ويوجد العنصران الأخيران بنسبة وجودهما في الماء (2:1) وهي أوسع المواد الغذائية انتشاراً وأرخصها ثمناً كما أنها من أهم مصادر الطاقة للجسم .

أ- **تواجدها:** عبارة عن مركبات كيميائية صنعها النبات بواسطة عمليات التمثيل الغذائي يتحول فيها النبات الأخضر مع ثاني أكسيد الكربون من الهواء مع الماء من التربة والطاقة من أشعة الشمس إلى سكر بسيط ويتصاعد غاز وأكسجين ويقوم النبات بتخزين هذا السكر في عصارته داخل الخلايا ونظراً لشدة ذوبانها فلا يستطيع النبات أن يخزنه في هذه الصورة لذا فإن النبات يحولها إلى شكل آخر أقل ذوباناً (النشا) ثم يحول جزئ منها إلى سليلوز وهو المكون الأساسي لألياف النباتات.

ب- **أقسام الكربوهيدرات:** ويتم تقسيمها حسب عدد الجزيئات المكونة لها :

❖ **السكريات الأحادية البسيطة** تتكون من جزئ واحد من السكر وهي حلوة المذاق من أمثلتها(الجلوكوز،الفركتوز،الجالاكتوز) كما يوجد في عسل النحل والبنجر والبطاطس والذرة ، كما أن الجلوكوز يوجد في دم الإنسان والحيوان وتتحول المواد النشوية بعد هضمها إلى الجلوكوز.

❖ **السكريات الثنائية** تتكون من ٢ جزئ من السكر البسيط وهي حلوة المذاق من أمثلتها (السكروز ( سكر القصب ) و المالتوز ( سكر الشعير ))

❖ **السكريات العديدة** قد تصل إلى ٢٠٠ وحده سكر بسيط وليست حلوة المذاق منها (النشاء الجلايكوجين السليلوز)

ج- **مصادر الكربوهيدرات :**

- ❖ العسل الأبيض والعسل الأسود والديبس والمربي ( تتراوح نسبة الكربوهيدرات بها من ٧٠\_١٠٠ % )
- ❖ الحبوب كالقمح ومنتجاته والأرز والذره (تصل نسبة الكربوهيدرات بها ٧٠%)
- ❖ البقول الجافة كالعدس والفاصوليا البيضاء(تصل نسبة الكربوهيدرات بها ٥٥ % )
- ❖ الدرنات كالبطاطس والبطاطا ( تصل النسبة ٢٠%)

د- **فوائد الكربوهيدرات :**

- ❖ تعتبر الكربوهيدرات المصدر الأول للطاقة وتمد الجسم بـ ٤ سعرات حرارية.
- ❖ تؤدي دوراً حارياً في المحافظة على سلامة الكبد لتأدية وظائفه بكفاءة.
- ❖ والجهاز العصبي أكثر الأجهزة حساسية للكربوهيدرات فإذا نقصت وانخفضت يصاب الشخص بالصداع والأرق والدوخة وربما يفقد الوعي والحد الطبيعي لحد مستوى الدم (٨٠ – ١٢٠ ملغرام لكل ١٠٠ ملي دم).
- ❖ تناول الكربوهيدرات في أثناء أو قبل البدء في أي مجهود رياضي أو بدني يزيد من كفاءة العضلات .
- ❖ وجود الكربوهيدرات في الغذاء والجلايكوجين المخزن في الكبد يحمي بروتين الأنسجة من الاحتراق لإمداد الجسم بالطاقة وبالتالي يتم توفير البروتين ليقوم بوظائفه الأساسية ( البناء والنمو).
- ❖ تعتبر عامل مضاد لما يسمى بالتسمم الأستيني **Koitosis** والتي تحدث عند احتراق الدهون دون وجود الكربوهيدرات فتتكون مجموعة من الأحماض تعرف بالأحماض أو الأجسام الكيتونية تتراكم في الدم وتسبب ما يسمى بالتسمم الأستيني وتظهر الأعراض في صورة صداع وغثيان وتخرج من الفم رائحة الأستينون ( رائحة التفاح العفن من هواء الزفير والتي قد تصل إلى الغيبوبة ).
- ❖ الأطعمة الكربوهيدراتية تحسن من طعم الغذاء كتناول الخبز مع الخضار أو اللحوم مع المعكرونة .
- ❖ السليلوز فهو لا يتم هضمه ولكنه يساعد في حركة الأمعاء وتنشيط الجهاز الهضمي.

و- **الاحتياجات اليومية من الكربوهيدرات :** لم يتفق على كمية محددة ولكنها تقريباً يجب أن تمثل ٦٠% من السعرات الكلية التي يحصل عليها الشخص البالغ السليم .

**2-7- الالياف الغذائية Dietary Fiber** هي مادة توجد في الأطعمة النباتية وتقسّم إلى نوعين :

- ❖ **ألياف قابلة للذوبان في الماء Soluble Fiber** كالفواكه والشوفان، تساعد على خفض الكوليسترول في الدم.
- ❖ **ألياف لا تذوب في الماء Insoluble Fiber** كالنخالة، فهي تساعد على تنظيم حركة الأمعاء، وتقلل من احتمال الإصابة ببعض الأورام السرطانية.

هذا بالإضافة إلى أن الأطعمة التي تحتوي على كمية عالية من الألياف، تحتوي على كمية عالية من الفيتامينات والأملاح المعدنية ، وكميات قليلة من الدهون والدهون المشبعة ، فعند تناول إفطار مكون من حليب قليل الدسم مع حبوب الإفطار وقطعة من الفاكهة وزبادي أو جبن قليل الدسم مع قطعة من الخبز، فإن الإنسان يحصل على كمية كافية من الألياف بالإضافة إلى الأملاح المعدنية والفيتامينات التي يحتاجها لبناء الجسم ونموه

#### إ- بعض مصادر الألياف الغذائية :

- ❖ الحبوب grains ، كالكمح والذرة والشعير والرز الأسمر والشوفان التي تدخل في صناعة الخبز والكعك وحبوب الإفطار ، والفاصوليا والعدس والبازيلاء.
- ❖ الفواكه fruits (التفاح والأجاص)
- ❖ الخضراوات vegetables (الجزر، الخيار، الكرفس والطماطم)
- ❖ المسكرات (كالبنقدق)

#### ب- فوائد الألياف الغذائية

- ❖ خفض نسبة الكوليسترول الكلي في الدم وخفض نسبة الكوليسترول الخفيف الضار، وذلك من خلال التصاق كوليسترول الطعام بالألياف الذائبة وبالتالي منع امتصاص الأمعاء له.
- ❖ خفض نسبة سكر الدم من خلال عمل البنكرياس على إفراز المزيد من الأنسولين بكميات عالية للعمل على خفض الارتفاع السريع في نسبة سكر الدم.
- ❖ المساهمة في خفض الوزن حيث أن كثيراً من المنتجات النباتية ، عالية المحتوى من الألياف ، تحتاج إلى مضغ لمدة زمنية أطول ، مما يؤثر على آلية زيادة الشعور بالشبع وخفض الشعور بالجوع .
- ❖ عدم الإحساس بالجوع ويتمثل في ببطء امتصاص الأمعاء لطاقة الأغذية عالية المحتوى من الألياف، ما يجعل المرء لا يشعر بالجوع مدة طويلة.
- ❖ تسهيل الخروج الطبيعي للفضلات .
- ❖ الوقاية من البواسير والقولون العصبي. وتشير

ج -الحاجة اليومية من الألياف : وفق إرشادات المؤسسة الطبية للأكاديمية القومية الأميركية للعلوم، فإن على الرجال ما دون سن الخمسين من العمر، تناول ٣٨ غراماً من الألياف يومياً. وتقل الكمية بعد تجاوز ذلك السن إلى ٣٠ غراماً في اليوم. أما النساء ما دون سن الخمسين، فعليهن تناول ٢٥ غراماً يومياً. ومن هن فوق ذلك العمر، عليهن تناول ٢١ غراماً يومياً من تلك الألياف النباتية. أما للأطفال والمراهقين ما دون سن الثامنة عشر، فيمكن إضافة رقم ٥ إلى مقدار العمر. والطفل في عمر الخامسة سيحتاج إلى ١٠ غرامات من الألياف يومياً. والمنتج

النباتي "عالي المحتوى من الألياف" high-fiber food بالتعريف الطبي هو ما كان به أكثر من ٥ غرامات في كل حصة غذائية منه serving.

### 3- الدهون :

تعد الدهون (fats=lipids) مصدرا أساسيا من مكونات الغذاء الرئيسية لكونها مركز الطاقة المخزونة ، إذ أنها ذات خاصية للبقاء مدة طويلة في القناة الهضمية باعتبارها من العناصر الغذائية الصعبة الهضم فهي تمتص بمعدل أقل من المواد الكربوهيدراتية. وتتميز بعدم ذوبانها في الماء وهي مركبات عضوية تتفق في تركيبها الكيميائي مع الكربوهيدرات إذ أنها تتكون من (الكربون، الهيدروجين، الاوكسجين) ولكن نسبة الهيدروجين تكون أكبر مما هي عليه في الكربوهيدرات، الأمر الذي يشير الى انه يمكن للمواد الدهنية أن تتحول الى مواد كربوهيدراتية وبالعكس وذلك من خلال عمليات التمثيل الغذائي، أما نسبة الدهون في الغذاء اليومي للإنسان يجب أن لا تزيد عن ٢٥% من مجموع السعرات الحرارية.

وهي إما توجد في حاله صلبه او سائلة ، وعادة تأتي الدهون الصلبة من مصادر حيوانيه مثل (الزبد والسمن) والسائلة تأتي من مصادر نباتيه (الذره و زيت الزيتون وزيت دوار الشمس) وتتكون الدهون من مركبين أساسيين هما الجليسرول المعرف بالجليسرين والاحماض الامينييه وعادة ما يكون عددها ثلاثة.

#### أ- تقسيمات الدهون:

أولا : حسب ذرات الكربون : فالحامض الدهني عادة ما يتكون من عدد زوجي من ذرات الكربون المتحددة بالهيدروجين والأكسجين كما أن معظم الدهون المستخدمة في الغذاء من النوع طويل السلسلة كحامض الأوليك الموجود في زيت بذرة القطن و ذرات الكربون به ١٨ .

#### ثانيا : حسب التشبع :

❖ **الدهون المشبعة :** وهي عبارة عن دهون صلبة من أصل حيواني أو منتجات ألبان أو مهدرجة مثل ( الزيوت السائلة ) وتتميز بأن لها علاقة بزيادة نسبة الكولسترول بالدم وتؤدي إلى أمراض القلب وتصلب الشرايين.

❖ **الدهون الغير المشبعة:** وتنقسم إلى أحادية عديمة التشبع وهي تسير بحرية ولا تتجمد حتى في درجات الحرارة المنخفضة مثل (زيت الزيتون، الفول السوداني، معظم زيوت المكسرات) وتبدو متعادلة التأثير على الكولسترول و مركبة عديمة التشبع وهي الموجودة في السمك ومعظم الزيوت النباتية مثل (زيت فول الصويا، عباد الشمس، بعض أنواع الزبد ) وهي ظاهريا تخفض مستوى الكولسترول بالدم .

ثالثا: على حسب مصادرها: المصادر الحيوانية : دهون ظاهره (الزبد- السمن- شحوم الحيوانات) و دهون غير ظاهره وهي الموجودة بين الخلايا (لحوم الضأن- البط - الإوز- الدجاج - الأسماك الدهنيه - الحليب ومنتجاته)

المصادر النباتية : دهون ظاهره (زيت الزيتون- زيت السمسم-زيت جوز الهند) ودهون غير ظاهره (المكسرات - الشوكلاته - الحلاوة) وغيرها.

#### ب- فوائد الدهون :

- ❖ تعتبر مصدر مركز عالي من الطاقة ١ جرام يعطي ٩ سعر حراري .
- ❖ يعطي الشعور بالشبع (عالي) هذا لبقائها مدة طويلة في المعدة لأن الدهون يتم هضمها ببطيء شديد غير الكربوهيدرات والبروتينات
- ❖ تمد الجسم بالأحماض الدهنية الأساسية والتي لا يستطيع الجسم تكوينها.
- ❖ تساعد على نقل وامتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهون.
- ❖ تعمل كطبقة عازله تحت الجلد تدخر للجسم حرارته وتحفظ عليه رونقه وجماله وتساعد في عدم جفاف الجلد أو خشونته.
- ❖ تعمل كوسائد حول العظام والأعضاء الداخلية تحميها وتحفظها من الانزلاق.
- ❖ تحسن الطعم.
- ❖ وجود الدهون إلى جانب الهيدروكربون يحمي البروتين من الاحتراق وبالتالي يوفر البروتين لتوليد الطاقة و(البناء).
- ❖ تعمل على تليين الفضلات وسهولة مرورها من الأمعاء الغليظة للتخلص منها.

#### ج- الاحتياجات اليومية للدهون:

يجب تناول كميات قليلة من الدهون للحصول على الأحماض الدهنية الأساسية لما لها من فوائد على امتصاص المواد الذائبة في الدهون ويحتاج الشخص الطبيعي البالغ كمية من الدهون تتراوح من ٥٠ الى ٧٠ جرام يوميا بحيث لا تتجاوز النسبة ٢٥% من السعرات الكلية التي يحصل عليها الفرد خلال اليوم .

#### 4- البروتينات :

توجد المواد البروتينية في جميع الكائنات الحية النباتية والحيوانية اذ تمثل المكونات الأساسية للبروتوبلازم في الدم واللبن والعضلات والغضاريف كما تدخل في تركيب الشعر والأظافر والجلد. وتعد البروتينات مواد عضوية تتكون من الكربون، الاوكسجين، الهيدروجين، النتروجين، والكبريت وتحتوي بعض المواد البروتينية الهامة على الفسفور ويمثل ١٥% من مجموع السعرات الحرارية اليومية بالنسبة للغذاء الكلي، كما يشكل البروتين ١٢-١٥% من وزن الجسم ويوجد في مناطق مختلفة إلا أن أكبر نسبة موجودة في الجهاز العضلي من ٤٠- ٦٥% من وزن الجسم، وتتحد هذه المركبات العضوية سابقة الذكر لتكون الأحماض الامينية التي تعد اللبنة الأولى التي يتكون منها جزيء البروتين، ويمكن تمييز (٢٢) نوعا من الأحماض الامينية ذات الأهمية في تغذية الإنسان منها (٨) أحماض

لا بد من الحصول عليها عن طريق الطعام أما باقي الأحماض الأخرى فيمكن للجسم أن يبنها ، وتنقسم الأحماض الأمينية :

❖ الأحماض الأمينية الضرورية: وهي التي لا يمكن الاستغناء عنها ولا يستطيع الجسم إنتاجها داخل خلاياه بل يجب تناولها مع الوجبات الغذائية عن طريق الطعام المتناول ومن أمثلة هذه الأحماض (ليوسين، هستيدين، فالين، ليسيسين ... الخ).

❖ الأحماض الأمينية غير الضرورية: وهي التي يمكن الاستغناء عنها والتي يستطيع الجسم البشري إنتاجها بشرط توفر كمية من النتروجين مثل ( لينين، برولين، سيرين، سيستين).

#### 4-1- مصادر البروتينات:

هناك مصدرين رئيسيين يحصل الإنسان منها على البروتينات هما :

❖ مصادر بروتينية حيوانية: وهي المصادر التي تأتي من الحيوانات مثل (اللبن ومشتقاته، الأسماك، اللحوم المختلفة، الدواجن، البيض).

❖ مصادر بروتينية نباتية: ويأتي في مقدمتها (فول الصويا وهو من أغنى المصادر النباتية بالبروتينات يأتي بعده الفاصوليا، البطاطس، العدس، الأرز، كما وتوجد البروتينات بكميات قليلة في كل من الحمص، الذرة، الخبز، الشعير).

وتجدر الإشارة إلى أن المصادر الحيوانية هي أغنى من المصادر النباتية بكثير بالنسبة للمواد البروتينية.

#### 4-1- فوائد البروتينات :

❖ بنائية حيث أن لها دور في بناء معظم خلايا الجسم كخلايا العضلية (اللاكتين، المايوسين).

❖ لها علاقة في نقل كثير من المواد في الدم مثل البروتينات الدهنية.

❖ تدخل في تركيب أكثر من (٢٠٠) أنزيم (عامل مساعد) والتي لها دور مهم في تنظيم الكثير من العمليات الفسيولوجية داخل الجسم.

❖ تكوين هرمونات مثل الانسولين.

❖ لها علاقة في تركيب الأجسام المضادة في جهاز المناعة.

❖ توازن الأس الهيدروجيني (PH) تعمل على دفع مواد حامضيه وقاعدية إلى الدم من أجل الموازنة.

❖ لها علاقة في رفع الضغط الازموزي للمحافظة على توازن السوائل.

❖ لها علاقة في إنتاج الطاقة لإعادة ATP.

❖ تخزن في مناطق الجسم على شكل دهون.

## 5- الفيتامينات:

كلمة فيتامين مؤلفة من مقطعين «فيتا» وتعني الحياة و (مين) وتعني المركب العضوي، وهكذا فإن الكلمة تعني المركبات حافظة الحياة، غير أن العلماء اكتشفوا أن الفيتامينات ما هي إلا مركبات بروتينية تلعب دوراً مهماً في التفاعلات الحيوية التي تحدث داخل الجسم، ويلعب بعضها دور المساعد للخمائر، وهناك عدد كبير من الفيتامينات، لذا فإن العلماء رمزوا لكل فيتامين بحرف من الحروف الأبجدية وأضافوا إليها رقماً يميزه عن بقية الفيتامينات ولكي ينعم الإنسان بصحة جيدة لا بد له من تناول غذاء يحتوي على جميع الفيتامينات التي يحتاجها الجسم.

تنقسم الفيتامينات إلى مجموعتين :

❖ **الفيتامينات التي تذوب في الماء:** تحتوي على مجموعة الفيتامينات ب (Vitamins B) وفيتامين ج (Vitamin C). تتميز بذوبانها في الماء -تمتص في الدم مباشرة وتنتقل من الدم دون الحاجة لناقل كما تحتاج بعض المواد الأخرى ومن أهم مميزاتها أنها لا تخزن في الجسم إلى مدى طويل (لذلك يجب تناولها يومياً) وتفرز في البول و تكون سامة إذا تم تناولها بكميات كبيرة .

❖ **الفيتامينات التي تذوب في الدهون:** وهي فيتامينات A, B, E, K ومن أهم صفاتها :

أ- تمتص من الجهاز الهضمي مع المواد الدهنية ( إلى الغدة الليمفاوية وليس إلى مجرى الدم).

ب- تنقل من الدم بواسطة ناقل أو حامل (Protein carrier).

أ- تفقد فعاليتها عند طبخ وإعداد الطعام حيث تتأثر بالحرارة، و حين تعرضها للضوء لفترات طويلة وكذلك تفقد بمرور الزمن.

ب- الكميات المتناولة في الطعام لا تؤدي إلى التسمم ( Toxicity ) والتسمم الذي يحدث مصدره هو الإكثار من تناول الأدوية المدعمة والمقوية.

## 6- العناصر المعدنية (Minerals) :

وهي ذات أهمية كبيرة في نمو الإنسان فهي تدخل في بناء العظام وتساعد في انقباض وانبساط العضلات وتنظيم التوازن المائي داخل وخارج خلايا الجسم، وتشمل أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والماغنسيوم والحديد والفسفور

ويحتاجها الجسم بكميات كبيرة، وهناك أملاح يحتاجها الجسم بكميات قليلة وتشمل النحاس واليود والزنك والخاصين والمنجنيز والفور والكبريت، وتوجد في الماء وبعض أنواع الخضروات وهي تنقسم إلى:

❖ لعناصر المعدنية الرئيسية ( Major minerals )

❖ العناصر المعدنية الدقيقة (Trace elements): توجد بكميات أقل من ٥ جرامات.

## 7- الماء :

يعد الماء ضرورة مهمة من ضروريات الحياة بعد الاوكسجين فالإنسان يستطيع العيش لعدة أسابيع بدون غذاء، لكنه لا يستطيع العيش أيام معدودة وقليلة بدون ماء، ولا يستطيع الإنسان ان يعيش بدون ماء شرب لمدة تزيد على ٧٢ ساعة (ثلاثة أيام). إذا زادت المدة عن ذلك فقد يصاب الإنسان بغيوبة نتيجة توقف عمليات البناء والهدم وتوقف حركة التفاعلات داخل الجسم، إذن الماء هو شريان الحياة لكل كائن حي. وصدق الله العظيم القائل (وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ) الأنبياء/ ٣٠ .

ويحتوي الجسم البشري على كمية من الماء تصل من ٦٥ % إلى ٧٠ % من وزن الجسم وكلما كان الجسم عضليا زادت نسبة الماء فيه وتقل إذا كان الجسم دهنياً، وتكون موزعة في الخلايا والتجاويف التي تغطي الخلايا وفي بلازما الدم إذ يوجد ٦٢ % داخل الخلايا و ٣٨ % في مصل الدم واللحاح والغدد وحول الأعصاب والمعدة .

## 1-7- الوظائف الحيوية والسيولوجية للماء :

❖ توصيل العناصر الغذائية إلى الخلايا فضلا عن نقل الفضلات والسوائل الجسمية الأخرى وإفرازات الجسم.

❖ الماء وسط مناسب تحدث فيه التفاعلات الكيميائية داخل خلايا الجسم ولا سيما عمليات الأكسدة والاختزال.

❖ يدخل في التفاعلات ( التحليل المائي ) مثل عمليات الهضم.

❖ يدخل في تركيب جميع الإفرازات الجسمية أو سوائل الجسم مثل العصارات الهضمية والبول.

❖ يعمل الماء على تنظيم درجة حرارة الجسم وتلطيفها عن طريق توزيعها على خلايا الجسم أو التخلص منها خلال العرق،

❖ يعد الماء عاملاً مزيئاً للخلايا مثل اللعاب الذي يساعد على البلع وكذلك المخاط في الغشاء المخاطي في الجهاز الهضمي وفي القصبات الهوائية والمفاصل العظمية.

❖ التخلص من نزلات البرد.

❖ التخلص من الإمساك.

## 2-7- آثار عدم استهلاك الماء والسوائل المرضية :

أفادت الأبحاث الحديثة بأن عدم استهلاك السوائل بصفة عامة واستهلاك الماء بصفة خاصة قد يكون له مخاطر الإصابة والتأثير على:

❖ **الحصوات الكلوية.** تعتبر الكلي أكثر الأعضاء احتياجاً إلى الماء لعملية تنظيفها والحد من تراكم الأملاح فيها مما يؤدي إلى تكون الحصوات لذلك يجب الاهتمام بهذا الأمر والحرص على استهلاك كمية جيدة من الماء خلال الليل وينصح كذلك بالحد من استهلاك اللحوم بشكل كبير والمحلات والتي قد تؤدي إلى إرهاق الكلية وزيادة تراكم الأملاح.

❖ **بدانة أو سمنة الطفولة والمراهقة.** يلاحظ أن لشرب الماء دوراً مهماً جداً في الحد من تراكم الدهون وخاصة عند الأطفال والمراهقين لذلك ينصح بتوفير الماء لهم وعدم إهمال تناولهم للماء وتذكيرهم بذلك حيث أن الأطفال قد يعتمدون على بعض المشروبات التي تزيد الوزن لذلك يجب الحرص على إعطائهم وتشجيعهم على تناول الماء بشكل جيد.

#### 8- الطعام الصحي المرتكز على الهرم الغذائي الإرشادي :

يعدّ الهرم الغذائي الخطوة الأولى لمعرفة ما ستتناوله كل يوم. يرتكز الهرم الغذائي على الفواكه والخضراوات والحبوب، ويسهل استخدامه من أجل نظام غذائي صحي يتوافق مع احتياجاتك الخاصة .



ويتكون الهرم الغذائي من ست مجموعات وهي :

أولاً: الخبز، الحبوب، الأرز والمعكرونة: ٦-١١ حصة يومياً:"

تشكّل هذه المركّبات من الكربوهيدرات، قاعدة الهرم الغذائي. فهي تمنحك فيتامينات "ب" B ، والمعادن والألياف، ويجب تجنّب المأكولات الكثيرة الكربوهيدرات كالخبز الأبيض والحبوب السكرية (كالذرة)، ويفضل منتجات الحبوب الكاملة قدر الإمكان، فهي تحوي فيتامينات ومعادن وأليافاً أكثر ممّا تحويه منتجات الطحين الأبيض المعالج

صناعياً. و تصل إلى مجرى الدم بشكل أبطأ من الأغذية الباقية وتمدّ الجسم بطاقة تدوم طويلاً. ويمكن اعتبار أي بند من البنود التالية حصة واحدة : قطعة من الخبز (1/8 من حجم الخبز العربي الكبير) أو ما يعادلها 1/2 -كعكة محلاة أو (28,5) جرام تقريبا من الحبوب الجافة، ٥,٥ شطيرة همبرغر ، ٥,٥ كوب من الحبوب أو المعكرونة أو الأرز المطبوخة

### ثانياً: الخضار: ٣-٥ حصص في اليوم:

يعدّ الخضار مصدراً مهماً للفيتامينات والألياف. وهي تحوي نسباً قليلة من الدهون والسّعرات الحرارية. ويعدّ الخضار الشديدة الصفار أو البرتقالية اللون كالجزر والقرع، مصدراً هاماً للفيتامين A " أ " . أمّا الخضار التي تندرج ضمن مجموعة (الكرنب و الملفوف والفلل) غنية وبشكل كبير بالفيتامين " ج . C " . يمكن اعتبار أي بند من البنود التالية حصة واحدة :  
-كوب من الخضار المورقة الخضراء النيئة ، 1/2 -كوب من أي نوع آخر من الخضار المفرومة، 3/4 كوب عصير خضار .

### ثالثاً : الفاكهة: ٢-٤ حصص في اليوم:

تعتبر الفاكهة وجبة خفيفة ممتازة أو حلوى صحية، فهي غنية بالطاقة الكربوهيدراتية والبوتاسيوم، و قليلة الصوديوم وغنية بالفيتامينات. أمّا الفراولة والبطيخ الأحمر والحمضيات (كالبرتقال و الكريب فروت) فهي غنية بالفيتامين "A" ، و يحتوي الشمام والمانغا والبابايا على الفيتامينات " أ " و " ج " . حاول تجنّب العصير المحلّى بالسكر أو عصير الفواكه المركز المعلّب. يمكن اعتبار أي بند من البنود التالية حصة واحدة : -تفاحة متوسطة الحجم، أو موزة أو برتقالة، 1/2 كوب من الفاكهة المقطّعة أو ثمار العليق، 3/4 -كوب من عصير الفاكهة

### رابعاً: الحليب واللبن والجبن: ٢-٤ حصص في اليوم:

مشتقات الحليب هي مصادر غنية بالكالسيوم، ولكنها أيضاً مُشبعة بالبروتينات ويحتوي كأس حليب أو لبن على كمية بروتين تساوي أونصة من اللحم أو الجبن أو بيضة واحدة. حاول قدر المستطاع اختيار مشتقات الحليب قليلة الدهون. يعادل كوب الحليب الكامل الدسم، ملعقة صغيرة من الزبدة أو ثلاث ملاعق كبيرة من القشدة. يمكن اعتبار أي بند من البنود التالية حصة واحد: -كوب واحد من الحليب أو اللبن؛ - أونصة أو نصف أونصة من الجبن الطبيعي؛ -أونصتان من الجبن المعالج صناعياً.

### خامساً : اللحم، الدواجن، الأسماك، الحبوب المجففة، البيض والمكسرات (حصتان أو ثلاث حصص يومياً) :

تعدّ هذه المجموعة من الأطعمة مصدراً أساسياً للبروتينات. تحوي الحبوب المطبوخة كميات كبيرة من البروتينات والألياف وهي قليلة الدسم. يحتوي خضار (التوفو و الفاصوليا البيضاء) على الكالسيوم. كما يعدّ اللوز مصدراً غنياً بالفيتامين (هـ E) يحتوي لحم البقر على كميات ضئيلة من المعادن الشديدة القابلية للامتصاص كالحديد والزنك والمغنزيوم، كما تمنح الدواجن وثمار البحر أيضاً الفيتامين (ب6 B6)

يمكن اعتبار أي بند من البنود التالية حصة واحدة :

✓ مجموعة الخضروات ٣-٥ حصص

- ✓ مجموعة الفواكه ٢-٤ حصص
- ✓ مجموعة الحليب ٢-٣ حصص
- ✓ مجموعة اللحوم ٢-٣ حصص

يمكن اعتبار أي بند من البنود التالية حصة واحدة :

- ✓ أونصتان أو ثلاث أونصات من اللحم المطبوخ القليل الدهون، أو الدجاج أو السمك؛ -بيضة واحدة؛ - نصف كوب من الحبوب المطبوخة؛
- ✓ ملعقتان كبيرتان من زبدة الفول السوداني أو البندق أو الحبوب .

**سادساً : دهون، زيوت وحلويات:** تستخدم باعتدال وبكميات قليلة. تشكل هذه المجموعة رأس الهرم، وتتضمن الزبدة والزيوت والسمن والقشدة الرائبة، والمياه الغازية، والساكر، والحلويات. يذكر أن الدهون لا تتشكل جميعها بطريقة متساوية، لذا يتوجب عليك أن تخفف من استهلاك الدهون المشبعة الموجودة في المنتجات الحيوانية كاللحوم ومشتقات الحليب، والدهون المهدرجة الموجودة في السمن أو الوجبات الخفيفة المقلية. استهلك بدلاً من ذلك الدهون غير المشبعة الصحية الموجودة في زيت الزيتون، والبندق، والحبوب، والأفوكادو، كذلك يجب التخفيف من استهلاك الحلويات. ومن الأفضل أن تتمتع بوجبة حلويات دسمة بدلاً من ملء وجبتك اليومية بالأطعمة السكرية الخالية من الدهون. ولكن هذه الدهون مليئة بالسعرات الحرارية ومجرّدة تقريباً من المنافع الغذائية ولكن ثمة استثناء واحد ممكن وهو دبس السكر الذي يعتبر مصدراً غنياً بالحديد .

وبذلك يمكن توظيف الهرم الغذائي ليلائم جميع الأعمار والأجناس، إضافة إلى أنه ملائم لنوعية العمل (بسيط أو شاق) من الملاحظ أنّ مجموعات الطعام الموجودة في الهرم الغذائي لا تحتوي على عدد محدد من الحصص ولكنها تحتوي على الحد الأدنى والأعلى للحصص الغذائية :

- ❖ حصة من الفواكه أو الخضار بحجم كرة المضرب .
- ❖ حصة من الباستا والأرز والحبوب بحجم القرص المطاطي في لعبة الهوكي .
- ❖ حصة من الجبن (أونصة) بحجم ٤ أحجار النرد .
- ❖ حصة لحم أو دجاج أو سمك بحجم لوح صابون
- ❖ حبة بطاطا متوسطة بحجم "ماوس" الكومبيوتر
- ❖ حصتان من الخبر بحجم شريطا كاسيت

وتحتاج النساء قليلات الحركة وبعض البالغين إلى ١٦٠٠ سعرة حرارية .و على النساء الحوامل والمرضعات، والمراهقين والشبان حتى سن الرابعة والعشرين أن يتناولوا ثلاث حصص من مجموعة وجبات الحليب .

#### 9- أسباب سوء التغذية:

- ✓ قلة الوعي الغذائي بمعنى نقص الثقافة الغذائية للفرد
- ✓ العادات والتقاليد الغذائية المتبعة في الأسرة بشكل خاص وفي المجتمع بشكل عام

✓ طبيعة بعض المناطق من جهة محاصيلها الغذائية حيث تنتج هذه المناطق محاصيل معينة لا تكون في شكلها العام غذاء متكامل

### 9-1- طرق الوقاية والعلاج من سوء التغذية:

- ✓ التوعية بالغذاء الكامل من خلال الثقافة الغذائية.
- ✓ تكوين عادات غذائية سليمة بدلاً من العادات الغذائية القديمة.
- ✓ الحرص على احتواء كل وجبة على عناصر الغذاء الأساسية.

## الفصل الخامس: التحكم في الوزن

### مقدمة:

التحكم في الوزن هو عملية ضبط لكمية الدهون في الجسم. وتعتمد هذه العملية على تنظيم العلاقة بين كمية الطعام التي يتناولها الفرد والتمارين البدنية التي يقوم بها. (وتقل كمية الدهون في الجسم، كلما قلت كمية الطعام وزاد مقدار الحركة). وللتحكم في الوزن فوائد طبية هامة، حيث أن زيادة الوزن (السمنة) تسبب مشاكل صحية واجتماعية ونفسية وعاطفية خطيرة.

ولا تعني زيادة وزن الأشخاص أنهم بُدَنَاء، على الرَّغم من أن كلمة زيادة في الوزن غالباً ما تُسْتَعْمَل عند وَصْف البدانة وتعني الزيادة في الوزن ببساطة أن الشخص يزن أكثر من متوسط الوزن الطبيعي لطول معين. كما أن هناك أناساً يبلغ وزنهم أقل من متوسط الوزن المُتناسب مع طولهم، لأن لديهم عظاماً وعضلات أصغر، بينما هناك آخرون يقل وزنهم نتيجة لقلّة الدّهون لديهم. و في حالة أخرى يكون نقص الوزن نتيجة للأمراض، ومن أهمها السرطان ومرض السكري و الدرن. و في بعض الأطفال يكون نقص الوزن أول علامات فشل النمو. ولهذا فإن الأشخاص الأقل وزناً يجب عليهم استشارة الطبيب، وإذا لم يوجد لديهم مرض فليس هناك داعٍ للقلق بسبب نقص الوزن. والأشخاص الذين لديهم زيادة في الوزن ولكنهم غير بُدَنَاء ليسوا بحاجةٍ إلى تقليل وزنهم ولكن عليهم بالمشي أو أخذ قسطٍ من تدريبات اللياقة البدنية.

### 1- المبادئ العامة في برامج التحكم بالأوزان :

تتأسس برامج التحكم في الوزن على عدة مبادئ يمكن إيجازها فيما يلي:

**1-1- مبدأ القبول :** على الإنسان البدين أن يرضى ويتقبل شكل وحجم جسمه مهما كان إيمانه بأن الله سبحانه وتعالى خلقنا مختلفين ، ولما في ذلك من أثر ومردود نفسي إيجابي يعود على الفرد بإثارة دوافعه نحو التغيير من منطلق الشعور بالرضي والقبول حتى يكون أكثر ثباتاً واستمرارية ونجاحاً في تحقيق التحدي لنفسه بتقليل وزنه .

**1-2- مبدأ الرغبة في التغيير :** على الإنسان البدين أن يكون صادقاً مع نفسه ومدركاً للمخاطر الصحية والنفسية المترتبة على زيادة الوزن إدراكاً تاماً، والتي قد يترتب على بعضها عواقب وخيمة كأمراض القلب والشرابين والسكر وضغط الدم وغيرها من الأمراض الفتاكة. كذلك يجب عليه أن يدرك مقدار الصحة وحجم السعادة التي يجنيها من خلال التوازن النفسي والصحي.

**1-3- مبدأ التخطيط والتنظيم :** يجب على الإنسان البدين أن يضع خطة مصاغة بعناية ويدونها خطياً سواء كان بنفسه أو من خلال أخصائي التدريب الرياضي أو الطبيب المختص ، وتتم وفقاً لعدة اعتبارات منها الأهداف (يحدد فيها أسباب القيام بالبرنامج والنتائج المرجو الوصول إليها- والإمكانات المكانية والأدوات المستخدمة إذا لزم الأمر- والقدرات الصحية والبدنية)، وكذلك يجب عليه مراعاة أهمية تحديد الزمن وتنظيم وقت التدريب والثبات عليه ليصبح روتيناً من حياته اليومية.

**1-4- مبدأ الاستعداد والتهيؤ :** يجب على الإنسان البدين أن يستعد للتدريب بالزى الرياضي والأحذية الرياضية المناسبة لما لها من دور كبير في الإحساس بالتهيؤ الداخلي النفسي والخارجي الشكلي كالتناسق والتماسك والحماية من الإصابات، ومهما كان شكل أو حجم الجسم فلا يجعل نظرة الآخرين هي الهم والعائق من الاستمتاع بالتدريبات.

**1-5- مبدأ التطبيق :** على الإنسان البدين أن يقوم بتطبيق البرنامج التدريبي المعد (حسب كثافة وشدة وزمن الحمل التدريبي) إيماناً بأن النتائج ستحقق ولو بعد حين، ولا يستعجل التغيير وخاصة في شكل ووزن الجسم ، كما أنه من المفيد جداً في فترة التطبيق تدوين وقياس التغيرات ومراقبة التطور مع نهاية كل أسبوع أو أسبوعين وحتى لو مرة واحدة شهرياً، سواء كانت التغيرات داخلية ( عدد وسرعة نبضات القلب، نسبة السكر في الدم، نسبة الكوليسترول، استهلاك الأوكسجين) أو تغيرات خارجية (وزن الجسم، محيط أجزاء الجسم، السرعة والزمن وطول وقصر المسافة).

**1-6- مبدأ الإصرار والعزيمة :** على الإنسان البدين أن يمضي قدماً بخطى واثقة في تطبيق برنامجه التدريبي بكل عزيمة وإصرار واضعاً نصب عينيه المخاطر المترتبة على عدم ممارسة تدريبات اللياقة البدنية مهما اعترض طريقة من عوائق معنوية ( فتور أو ملل أو إحباطات خارجية).

**1-7- مبدأ المكافآت والحوافز :** على الإنسان البدين ألا يحرم نفسه أو يقسو عليها بهدف الوصول إلى النتائج بشكل سريع (لأن ما فقد بسرعة سيعود بسرعة)، لذا يجب أن يكافئ نفسه من فترة لآخري باعتدال وتوازن وذلك بأشياء محببة ، حيث أن هذه الحوافز والمكافآت بمثابة حديث الرضي للذات أو النفس وإشعارها بأن الفرد ماضي قدماً في الاتجاه الصحيح.

## 2- الوزن الصحي المناسب:

الوزن الصحي يقصد به وزن الجسم غير المرتبط بحدوث الأمراض وهو مصطلح علمي أصبح يستخدم بدل الوزن المثالي ويمكن حسابه علمياً عن طريق تحديد مؤشر كتلة الجسم. ويمكن استخدام معادلة مؤشر كتلة الجسم لحساب الوزن المطلوب كالتالي:

$$\text{الوزن المطلوب} = \text{الطول} \times \text{مؤشر كتلة الجسم}$$

وبما أن المؤشر بين ٢٠ - ٢٥ يجب حساب الوزن مرتان واحدة عند نسبة ٢٠ والأخرى عند ٢٥ ومدى الوزن الناتج نفترض أن يقع وزنه في نطاقه وهناك طريقة أخرى أسهل وهي قياس محيط الوسط بأي متر قياس عادي يقاس المحيط في المنطقة التي تقع مباشرة تحت آخر ضلع للقفص الصدري، وقد وجد أن القياس الذي يعطي محيطاً قدرة ٣٥ بوصة للنساء اللاتي يقع مؤشر كتلة الجسم لهن بين ٢٠ - ٢٥ هو القياس الذي يدل على الاحتفاظ بالوزن الصحي.

## 3- الجسم المثالي:

هو معادلة نسبة الطول لنسبة الوزن فإن زادت النسبة تكونت السمنة وهي زيادة المخزون عن المعدل الطبيعي لها والذي يعادل تقريباً ١٥% - ١٨% من إجمالي وزن الجسم بالنسبة للرجل و ١٧% - ٢٠% من إجمالي وزن الجسم بالنسبة للمرأة ، وفي المقابل فإن النحافة هي انخفاض مخزون الدهون عن هذا المعدل الطبيعي .

## 4- زيادة الوزن (السمنة) :

السمنة هي الحالة الطبية التي تتراكم فيها الدهون الزائدة بالجسم إلى درجةٍ تتسبب معها في وقوع آثارٍ سلبيةٍ على الصحة. ويتم تحديدها من خلال مؤشر كتلة الجسم، كما يتم تقييمها بصورةٍ أكبرٍ في ضوء توزع الدهون من خلال مقياس نسبة الخصر إلى الورك وعوامل خطورة التعرض لأمراض القلب. يرتبط مؤشر كتلة الجسم بشكل وثيق بكل من نسبة دهون الجسم وإجمالي دهون الجسم. ويتغير الوزن الصحي عند الأطفال وفقاً لعاملي السن والجنس.

السمنة عند الأطفال والمراهقين لا يتم التعبير عنها برقمٍ مطلقٍ، ولكن في ضوء العلاقة فيما بين قياساتهم بقياسات جماعة طبيعية تاريخية، وبالتالي تكون السمنة هي مؤشر كتلة الجسم الأكبر من المرتبة المئوية الخامسة والتسعين. حيث تم الحصول على تلك البيانات المرجعية التي تم بناء هذه النسب عليها خلال المدة المتراوحة بين عامي ١٩٦٣ و ١٩٩٤، وبالتالي لم تتأثر بالزيادات الحالية في الوزن. وزن الجسم الزائد مرتبط بالعديد من الأمراض، خاصةً أمراض القلب، سكري النمط الثاني، توقف التنفس الانسدادي أثناء النوم، وأنواع معينة من السرطان، والفصال العظمي. مؤدياً بذلك إلى انخفاض متوسط عمر الفرد المأمول و/أو إلى وقوع مشاكلٍ صحيةٍ متزايدةٍ.

#### 4-1-1- أضرار زيادة الوزن :

#### 4-1-1-1- على معدل الوفيات :

السمنة هي واحدة من أسباب الموت الرئيسية التي يمكن الوقاية منها، والمنتشرة عبر أرجاء العالم أجمع. حيث توصلت دراسات واسعة النطاق في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا إلى أن خطر الوفاة يقل إذا كان مؤشر كتلة الجسم يتراوح بين ٢٢,٥ و ٢٥ كجم/م<sup>٢</sup> في غير المدخنين وإذا كان يتراوح بين ٢٤ و ٢٧ كجم/م<sup>٢</sup> عند المدخنين، ومن المقدر أن السمنة في الولايات المتحدة تعد السبب الكامن وراء زيادة معدلات الوفيات من ١١١,٩٠٩ إلى ٢٦٥,٠٠٠ في العام الواحد، بينما يرجع السبب وراء موت مليون فرد (٧,٧%) في الاتحاد الأوروبي إلى زيادة الوزن. وفي المتوسط، تُخفِض السمنة أو البدانة من متوسط العمر المأمول من ستة إلى سبعة أعوام تقريباً

#### 4-1-2- على نسبة انتشار المرض :

تزيد السمنة من احتمالية الإصابة بالعديد من الأمراض الجسدية والعقلية. يمكن ملاحظة انتشار مثل تلك الأمراض في المتلازمة الأيضية، والتي تمثل مزيجاً من الاضطرابات التي تشتمل على: سكري النمط الثاني، ضغط الدم المرتفع، ارتفاع معدل الكوليسترول في الدم، وارتفاع مستوى الدهون الثلاثية.

وتتجم المضاعفات إما بصورة مباشرة من خلال السمنة أو بصورة غير مباشرة من خلال آليات لها نفس السبب مثل ضعف التغذية أو نمط الحياة السكوني. هذا وتختلف قوة العلاقة بين السمنة وظروف بعينها. وتتمثل إحدى أقوى تلك العلاقات في علاقة السمنة بسكري النمط الثاني حيث يشكل الوزن الزائد الأساس في ٦٤% من حالات مرض السكري في الرجال و٧٧% من الحالات في النساء و تقع التبعات الصحية في فئتين أساسيتين: تلك التبعات التي تعزو إلى آثار زيادة كتلة الدهون (مثل الفصال العظمي، انقطاع النفس الانسدادي أثناء النوم، والنفور الاجتماعي) وتبعات أخرى تحدث نتيجة للعدد المتزايد من الخلايا الدهنية (السكري، السرطان، أمراض القلب، ومرض الكبد الدهني غير الكحولي. وتُغير زيادة دهون الجسم من استجابة الجسم للإنسولين، حيث قد تؤدي إلى مقاومة الإنسولين. كما تسبب الدهون الزائدة في زيادة احتمالية التعرض للالتهابات وتخثر الدم.

#### 4-1-3- على الجهاز الدوري :

- ❖ ارتفاع ضغط الدم .
- ❖ ضيق في الشرايين التاجية .
- ❖ هبوط القلب.
- ❖ تصلب الشرايين .

#### 4-1-4- على الجهاز التنفسي :

- ❖ إعاقة حركة جدار الصدر وحركة الحجاب الحاجز وهذا يقلل التهوية الرئوية.
- ❖ ترهل عضلات الحنجرة والقصبه الهوائية و الحبال الصوتية مما يسبب حدوث الشخير.
- ❖ زيادة احتمال حدوث جلطة في الرئتين وكذا حدوث مضاعفات رئوية مثل الالتهابات الشعبية والرئوية.

#### 5-1-4- على الهيكل العظمي :

- ❖ الانزلاق الغضروفي.
  - ❖ التهابات مزمنة في المفاصل والعظام و الركبتين .
- وذلك نتيجة لزيادة الحمل الملقى على الهيكل العظمي وتخلص الفرد من وزنه الزائد يؤدي إلى علاج كثير من هذه الشكوى .

#### 6-1-4- على الجهاز الهضمي :

يؤدي زيادة الوزن والبدانة في كثير من الأحيان إلى اضطرابات في الجهاز الهضمي حيث تزيد نسبة الإصابة بحصوات المرارة وكذا التهابات القولون وتليف الكبد واضطرابات المعدة في البدناء عن الأفراد ذوى الوزن العادي .

#### 7-1-4- على الجلد :

يؤدي تجمع الدهون بكثرة تحت الجلد إلى زيادة تعرضه للالتهابات خصوصاً في المناطق الرطبة مثل ما بين الفخذين أو تحت ثنايا الصدر .

#### 8-1-4- على الناحية النفسية :

قد يؤدي زيادة الوزن إلى الإصابة بالاكتئاب والانطواء وقد دلت الإحصاءات أن أكثر من ٦٠% من البدناء يعانون من اضطرابات نفسية ، ووجد أن أكثر من ٣٠% من البدناء مصابون باضطرابات نفسية عميقة .

#### 9-1-4- على الحركة :

مما لاشك فيه أن زيادة الوزن تؤدي إلى صعوبة الحركة مما يؤثر ذلك على المفاصل والعظام وقوة انقباض العضلات وعدم قدرة الجهاز الدوري والتنفسي على تلبية احتياجات الجسم أثناء الحركة ، بالإضافة إلى التصاق الفخذين والالتهابات الناتجة في الجلد للاحتكاك يؤدي صعوبة حركة الفرد البدين .

#### 10-1-4- على الاقتصاد :

أصبحت زيادة الوزن ( السمنة ) من التحديات الخطيرة التي تواجه الأفراد والمجتمعات ، حيث تؤدي إلى حدوث نسبة عالية من الوفيات ، وتؤدي أيضاً إلى قلة الحركة والمجهود والأداء والإنتاج وهذا بدوره يؤثر على الاقتصاد تأثيراً سلبياً .

#### 4-2- الأسباب :

من المعتقد أن تفسر تركيبة تناول سرعات حرارية بصورة مفردة وقلّة النشاط البدني على المستوى الفردي أغلب حالات السمنة. بينما يعزى عدد قليل من الحالات للعوامل الوراثية، أو لأسبابٍ طبيعية، أو للأمراض النفسية. من ناحيةٍ أخرى، فإن زيادة معدلات السمنة ترجع على مستوى اجتماعي إلى الأغذية الشهية التي يسهل الحصول عليها، والاعتماد المتزايد على السيارات، والتصنيع المميكن (الآلي). هذا وقد حددت دراسة أجريت عام ٢٠٠٦ عشرة عواملٍ أخرى أسهمت في الزيادة الحالية في معدلات السمنة: (١) النوم غير الكافي، (٢) مسببات خلل الغدد الصماء (ملوثاتٍ بيئيةٍ تتداخل مع عملية التمثيل الغذائي للدهون)، (٣) تناقص درجة الحرارة المحيطة، (٤) تناقص معدلات التدخين لأن التدخين يقلل الشهية، (٥) الاستخدام المتزايد للأدوية التي يمكن أن يتسبب في زيادة الوزن (مثل مضادات الالتهاب غير نمطية)، (٦) الزيادات النسبية في المجموعات العرقية والعمرية التي تميل إلى أن تكون أكثر وزناً، (٧) الحمل في عمر متأخر (والذي قد يؤدي إلى قابلية الإصابة بالسمنة عند الأطفال المولودين)، (٨) عوامل المخاطرة اللابيولوجية عبر الأجيال المختلفة، (٩) الاصطفاء الطبيعي لمؤشرات كتلة الجسم الأعلى، وأخيراً (١٠) التزاوج المختلط الذي يؤدي إلى تركيز متزايد للعوامل المؤدية للسمنة (لن يؤدي هذا بالضرورة إلى زيادة عدد الأفراد الذين يعانون من السمنة، لكنه قد يزيد من متوسط أوزان السكان). وعلى الرغم من توافر دلائل هامة تدعم تأثير هذه الآليات على الانتشار المتزايد للسمنة، فإن هذه الدلائل ما زالت غير حاسمة، ويقر من أجروا الدراسة أن هذه العوامل ربما تكون أقل تأثيراً من العوامل التي ناقشناها في الفقرة السابقة.

#### 4-2-1- السرعات الحرارية المستهلكة :

يساعد توافر الإرشادات الغذائية على نطاقٍ واسعٍ "بالقليل" في معالجة مشكلات الإفراط في تناول الطعام والاختيار السيئ للأغذية : في الفترة من سنة ١٩٧١ إلى سنة ٢٠٠٠، تزايدت معدلات السمنة في الولايات المتحدة من ١٤,٥% إلى ٣٠,٩%. وفي أثناء نفس الفترة، وقعت زيادةً في متوسط السرعات الحرارية المستهلكة. جاءت أغلب هذه السرعات الزائدة من الزيادة في استهلاك الكربوهيدرات وليس الدهون. ويتمثل المصدر الأساسي لهذه الكربوهيدرات في المشروبات المحلاة، والتي تُعطي وحدها هذه الأيام ٢٥% تقريباً من السرعات الحرارية اليومية عند الراشدين و كذلك في الوجبات السريعة كبيرة الحجم والغنية بالطاقة.

#### 4-2-2- نمط الحياة أسكوني :

يلعب نمط الحياة أسكوني دوراً في توليد السمنة حيث أن هناك تحولاً عظيماً عبر أرجاء العالم أجمع نحو عملٍ يتطلب مجهوداً بدنياً أقل، حيث لا يقوم ما لا يقل عن ٦٠% من سكان العالم حالياً بأداء المرن الكافي. والسبب الرئيسي في هذا هو الاستخدام المتزايد لوسائل النقل الآلية وشيوع استخدام التقنيات الموفرة للمجهود بصورة أكبر داخل المنازل. أما بالنسبة للأطفال، فقد ظهر انخفاض في معدلات المجهود البدني نتيجة الإقلال من سلوكيات المشي وممارسة التربية البدنية. وتوجد علاقة بين الوقت المستهلك في مشاهدة التلفاز واحتمالية الإصابة بالسمنة

عند كلٍ من الأطفال والراشدين. حيث أوضحت نتائج دراسةٍ ما وراء تحليليةٍ، كانت قد أُجريت عام ٢٠٠٨ أن ٦٣ من أصل ٧٣ دراسة (٨٦%) نبهت إلى ارتفاع معدل السمنة لدى الأطفال مع زيادة مشاهدة لوسائل الإعلام، حيث تزداد المعدلات طردياً مع زيادة الوقت المستهلك في مشاهدة التلفاز.

#### 4-2-2- الوراثية :

مثلها مثل الكثير من الحالات الطبية الأخرى، تعد السمنة نتيجة تداخل وتفاعل العوامل الوراثية والبيئية معاً. فتعدد أشكال الجينات المتحكمة في الشهية والتمثيل الغذائي يجعل من الفرد عرضةً أكثر للإصابة بالسمنة إذا ما توفرت له سرعاتٌ حراريةٌ كافيةٌ. فمنذ عام ٢٠٠٦ تم الربط بين أكثر من ٤١ من هذه الأشكال الجينية المختلفة والإصابة بالسمنة عند تواجد بيئةٍ مناسبةٍ. وتختلف نسبة الإصابة بالسمنة التي يمكن أن تُعزى للعوامل الوراثية باختلاف الأفراد موضع الدراسة من ٦% إلى ٨٥%. كما توصلت الدراسات التي ارتكزت على أنماط الوراثة بدلاً من جيناتٍ بعينها إلى أن ٨٠% من ذرية أي أبوين يعانيان من السمنة جاءت مصابةً بالسمنة أيضاً، ومن ناحيةٍ أخرى فإن أقل من ١٠% من ذرية أي أبوين يتمتعان بالوزن الطبيعي جاءت مصابةً بالسمنة.

#### 4-2-3- الأمراض البدنية والنفسية :

ظهرت بعض الأمراض العقلية والبدنية بالإضافة إلى بعض المواد الدوائية المعينة يمكن أن تُزيد من احتمالية الإصابة بالسمنة. تشتمل الأمراض البدنية التي تزيد احتمالية الإصابة بالسمنة على متلازمات جينية نادرة، بالإضافة إلى بعض الظروف الوراثية أو المكتسبة ومنها: قصور الدرقية، فرط نشاط قشر الكظر والتي يُطلق عليها أيضاً "متلازمة كوشنغ"، نقص هرمون النمو ، واضطرابات الأكل: نهام عصبي، ومتلازمة الأكل الليلي. على الرغم من ذلك، فلا يُنظر إلى السمنة على أنها اضطرابٍ نفسي، لذا فهي ليست مدرجة ضمن الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات النفسية. هذا وتزايد مخاطر الإصابة بالسمنة والبدانة بين المرضى الذين يعانون من اضطراباتٍ نفسيةٍ دون غيرهم من الأفراد الذين لا يعانون منها. كما قد تتسبب بعض العقارات في زيادة الوزن أو التعرض لتغييراتٍ في تكوين الجسم، مثل مضادات الالتهاب غير نمطية، مضادات الاكتئاب، المنشطات، بالإضافة إلى بعض وسائل منع الحمل الهرمونية.

#### 4-2-4- المحددات الاجتماعية :

يتنوع الارتباط بين الطبقة الاجتماعية ومؤشر كتلة الجسم على مستوى العالم. حيث توصلت دراسةٌ أُجريت عام ١٩٨٩ إلى أن احتمالات كون المرأة سميئة في الدول المتقدمة قليلة. بينما لم يتم ملاحظة اختلافات ذات دلالة بين الرجال في الطبقات الاجتماعية المختلفة. ففي العالم النامي، تصيب السمنة النساء والرجال والأطفال في الطبقات الاجتماعية العالية بمعدلاتٍ أكبر. إلا أنه تم إجراء تحديثٍ لهذه الدراسة مرةً أخرى عام ٢٠٠٧، فوجدت نفس العلاقات لكنها كانت أضعف. وقد اعتقد أن انخفاض قوة الارتباط يرجع إلى آثار العولمة. كما نشأت علاقةً ارتباطيةً

بين مستويات السمنة عند الراشدين ونسبة المراهقين، بالدول المتقدمة، الذين يعانون من البدانة مع تفاوت الدخل. و قد تمت صياغة الكثير من التفسيرات للارتباطات القائمة بين مؤشر كتلة الجسم والطبقة الاجتماعية. حيث يُعتقد أن الأغنياء، في الدول المتقدمة، يستطيعون الحصول على المزيد من الأطعمة المغذية، إلا أن الضغط الاجتماعي يدفعهم إلى الاحتفاظ برشاقتهم، كما أن لديهم المزيد من الفرص جنباً إلى جنب مع التوقعات العريضة بالوصول إلى اللياقة البدنية. أما في الدول النامية، فيُعتقد أن القدرة على شراء الطعام، واستهلاك الطاقة العالي المصاحب للعمل الذي يتطلب مجهوداً بدنياً، والقيم الثقافية التي تُفضّل أحجام الأجسام الأضخم، تسهم جميعاً في تلك الأنماط التي تمت ملاحظتها.

كما يلعب التدخين دوراً هاماً في التأثير على وزن الفرد. فهؤلاء الذين يتوقفون عن التدخين من الرجال يكتسبون في المتوسط ٤,٤ كيلوجرامات (٩,٧ أرطال)، أما النساء فيكتسبن ٥,٠٠ كيلوجرامات (١١,٠١ رطلاً) على مدار عشرة سنوات. على الرغم من ذلك، فإن لتغيير معدلات التدخين تأثيراً ضعيفاً على المعدلات الكلية للسمنة.

ويرتبط عدد أبناء الأسرة الواحدة، في الولايات المتحدة، بمخاطر إصابته بالسمنة. حيث أن احتمالية إصابة المرأة بالسمنة تزداد بنسبة ٧% مع كل طفل، بينما تزداد احتمالية إصابة الرجل بنسبة ٤% مع كل طفل. يمكن تفسير هذا جزئياً بأن وجود أطفال معالين يؤدي إلى انخفاض المجهود البدني الذي يبذله الآباء في العالم الغربي.

هذا ويلعب التمدن ولا تحضر، في العالم النامي، دوره في زيادة معدل الإصابة بالسمنة. في الصين يُلاحظ أن المعدلات الإجمالية للسمنة أقل من ٥%، على الرغم من ذلك، فإن معدلات الإصابة بالسمنة تزيد في بعض المدن عن ٢٠%.

كما يُعتقد أن سوء التغذية يلعب دوراً في ارتفاع معدلات الإصابة بالسمنة، في سنٍ صغيرة، بدول العالم النامي.<sup>[١١٧]</sup> إن التغيير في إفرازات الغدد الصماء والذي يحدث أثناء فترات سوء التغذية قد يدعم من عملية تخزين الدهون بمجرد أن تتاح المزيد من السعرات الحرارية.

## 5- العلاج :

يتكون العلاج الأساسي للسمنة من التخسيس أو الحمية الغذائية والتمارين الرياضية. حيث قد تؤدي برامج الحمية الغذائية إلى إنقاص الوزن على المدى القصير، إلا أن الاحتفاظ بهذه الخسارة في الوزن يمكن أن يمثل مشكلة، وعادة ما يتطلب هذا أن تصبح التدريبات البدنية والنظام الغذائي، المحتوي على سعرات حرارية أقل، جزءاً ثابتاً من نمط حياة الفرد. مع ملاحظة أن معدلات النجاح في الحفاظ على الوزن بعد نقصانه منخفضة وتتراوح بين ٢ و ٢٠%. مع هذا، ففي الأماكن التي تتوفر فيها الرعاية المطلوبة، احتفظ نحو ٦٧% من الأفراد الذين فقدوا أكثر من ١٠% من وزنهم بهذا الانخفاض في الوزن، أو استمروا في خسارة الوزن لمدة عامٍ واحدٍ. كما قد يحافظ المتوسط

من هؤلاء الأفراد، الذين فقدوا من أوزانهم أكثر من ثلاثة كيلوجرامات من إجمالي وزن أجسامهم، على الاستمرار في هذا لمدة خمسة أعوام.

هذا وقد وجدت بعض الدراسات فوائداً هامةً مرتبطةً بخسارة الوزن وعلاقتها بمعدل الوفيات في بعض المجتمعات. حيث توصلت دراسةً مستقبليةً على النساء المصابات بالسمنة واللاتي تعانين من أمراضٍ مرتبطةً بزيادة الوزن، فإن نقصان الوزن المقصود وبأي كميةٍ كان مرتبطاً بانخفاض معدل الوفيات بنسبة ٢٠%. أما في النساء المصابات بالسمنة واللاتي لا تعانين من أمراضٍ مرتبطةً بالسمنة، فإن خسارة ٩ كيلوجرامات (٢٠ رطلاً) كانت مرتبطة بانخفاض الوفيات بنسبة ٢٥%.

### 5-1- الحمية الغذائية :

يمكن تقسيم الحميات الغذائية الهادفة إلى إنقاص الوزن إلى أربع فئات هي: حمية منخفضة الدهون، حمية منخفضة الكربوهيدرات، حمية منخفضة السعرات الحرارية، وحمية منخفضة السعرات الحرارية جداً. حيث توصل تحليلٌ بعدئٍ لستة تجاربٍ مضبوطةٍ عشوائيةٍ أنه لا يوجد اختلاف بين ثلاثةٍ من أنواع الحمية الرئيسية (منخفض السعرات، منخفض الكربوهيدرات، ومنخفض الدهون)، حيث أحدثت هذه الأنواع الثلاثة نقصاً في الوزن يقدر بما بين ٢ و ٤ كيلوجرامات في جميع الدراسات. وفي خلال عامين أدت هذه الأنواع الثلاثة إلى فقدان وزن مشابه، بغض النظر عن مكونات التغذية الأساسية التي تم التركيز عليها.

في حين تؤدي الحميات الغذائية المنخفضة جداً في السعرات الحرارية إلى خسارة ما بين ٢٠٠ و ٨٠٠ كيلو سعر حراري/ اليوم، مع الحفاظ على معدل ما يتم تناوله من بروتينات والحد من السعرات التي تنتجها كلٌ من الدهون والكربوهيدرات. حيث أنها تعرض الجسم للجوع الشديد، مما يؤدي إلى خسارة في الوزن تتراوح بين ١,٥ و ٢,٥ كيلوجرامات في المتوسط. ومن ثم فلا يوصى باستخدام هذا النوع من الحميات الغذائية بشكل عام لأنها مصاحبة بأعراض جانبية ضارة، مثل تقلص كتلة العضلات، زيادة مخاطر الإصابة بالنقرس واختلال التوازن الكهربائي. ولذلك ينبغي أن يتم مراقبة ومتابعة هؤلاء الأفراد الذين يقومون بممارسة هذا النوع من الحميات الغذائية عن كثب من قبل طبيبٍ للوقاية من المضاعفات.

### 5-2- التمارين الرياضية :

تستهلك العضلات، في أثناء استخدامها وتطويعها، طاقة مأخوذة من الدهون والجليكوجين. وبسبب كبر حجم عضلة الساق، فإن كلاً من نشاطات المشي والجري وركوب الدراجات هي أكثر التمارين فعالية في تقليل دهون الجسم. حيث يؤثر المران على توازن عناصر التغذية الرئيسية. ففي أثناء المران المعتدل، وهو ما يعادل المشي السريع، يتم الانتقال إلى استخدام أكبر للدهون كوقود. ومن أجل الحفاظ على الصحة توصي جمعية القلب الأمريكية بالمران المعتدل لمدة ٣٠ دقيقة كحدٍ أدنى خلال خمسة أيامٍ في الأسبوع على الأقل.

كما توصل تحليلٌ بعديٌّ لثلاثة وأربعين تجربةٍ مضبوطةٍ عشوائيةٍ أجراها تعاون كوكران العالمي (Cochrane Collaboration) إلى أن المران وحده يؤدي إلى إنقاص وزنٍ محدودٍ. مع هذا، فعند القيام به مصاحباً لممارسة حميةٍ غذائيةٍ معينةٍ، قد نتج عنه خسارة وزنٍ تزيد بمقدار ١ كيلوجرام عن خسارة الوزن بالاعتماد على الحمية الغذائية وحدها. كما وجد أنه مع ممارسة درجةٍ أعلى من التمرينات الرياضية، يمكن خسارة ١,٥ كيلوجرام من الوزن. وبالرغم من أن المران كما يمارس عند الأفراد العاديين له آثارٌ متواضعةٌ، إلا أنه قد وجدت علاقة بين الكمية والاستجابة، بحيث يمكن أن يؤدي المران المكثف إلى نقصٍ كبيرٍ في الوزن. ففي خلال ٢٠ أسبوعاً من التدريب العسكري الأولي مع عدم التخفيض من الأغذية، فقد المجنون المصابون بالسمنة ١٢,٥ كيلوجراماً. ويبدو أنه يلزم مستوياتٍ عاليةٍ من النشاط البدني للحفاظ على خسارة الوزن. كما يبدو أن عداد الخطوات مفيد لزيادة الدافعية. هذا وعلى مدار فترة تقدر بنحو ١٨ أسبوعاً في المتوسط من ممارسة النشاط البدني المتزايد بنسبة ٢٧% يؤدي إلى نقصٍ قدره ٠,٣٨ في مؤشر كتلة الجسم.

كما وجد أن اللافتات التي تشجع على استخدام السلالم وحملات التوعية الاجتماعية لها أثرٌ فعالٌ في زيادة التمارين الجسدية في المجتمع. على سبيل المثال، تغلق مدينة بوغوتا بكولومبيا ١١٣ كيلومتراً (٧٠ ميلاً) من الطرق كل يوم أحدٍ من كل أسبوع وفي أيام العطلات لتسهل على المواطنين ممارسة التمارين الرياضية، وتُعد مناطق المشاة هذه جزءاً من الجهود المبذولة لمحاربة الأمراض المزمنة ومنها السمنة.

### 3-5- برامج إنقاص الوزن :

غالباً ما تعزز برامج إنقاص الوزن من إحداث تغييراتٍ في نمط الحياة وتعديل النظام الغذائي. قد تشمل مثل تلك التغييرات على تناول وجباتٍ أصغرٍ، والامتناع عن أنواعٍ معينةٍ من الطعام، بالإضافة إلى القيام بمجهودٍ مقصودٍ من أجل ممارسة المزيد من التمارين الرياضية. هذا وتُمكن هذه البرامج الآخرين من أن يتواصلوا مع مجموعةٍ من الأفراد الذين يحاولون إنقاص أوزانهم كذلك، أملاً في أن يُشجع هذا المشاركين في المجموعة على إقامة علاقاتٍ متبادلةٍ مع بعضهم البعض.

### 4-5- العلاج الدوائي :

دواءً فقط من أدوية السمنة تم اعتمادهما حالياً من قِبَل إدارة الأغذية والأدوية بغرض الاستخدام طويل المدى. أحدهما هو أورليستات (Xenical)، والذي يُخفِّض من امتصاص الأمعاء للدهون من خلال منع الليبيز البنكرياسي، والآخر هو سيبيوترامين (Meridia) والذي يعمل في المخ لمنع تثبيط نورإبينفرين الناقلات العصبية: السيروتونين، والدوبامين (والشبيه جداً ببعض مضادات الاكتئاب)، مما يقلل من شهية المرء تجاه تناول الطعام. إلا أنه من الملاحظ أن إنقاص الوزن مع استخدام تلك الأدوية له أثر بسيط متواضع. فعلى المدى البعيد، فإن متوسط نقص الوزن باستخدام أورليستات يصل إلى ٢,٩ كيلوجرام فقط، ومتوسط إنقاص الوزن مع تناول السيبيوترامين يصل إلى ٤,٢ كيلوجرام. إلا أن تناول كلٍ من الأورليستات والريمونابانت يؤدي إلى تقليل احتمالية حدوث مرض السكري،

على الرغم من ذلك، فلا تتوفر سوى معلومات قليلة عن الكيفية التي تؤثر بها هذه الأدوية على المضاعفات بعيدة المدى والآثار التي تخلفها السمنة. في عام ٢٠١٠ أشارت إدارة الأغذية والأدوية إلى أن السيبترامين يزيد من مخاطر الإصابة بالنوبات القلبية والسكتات الدماغية عند الأفراد الذين يعانون من أمراض قلبية.

## 5-5- الجراحة :

تمثل جراحات السمنة (جراحات إنقاص الوزن) استخدام التدخل الجراحي في علاج مشكلة السمنة. وبما أن لكل عملية جراحية مضاعفاتها الخاصة بها، فالجراحة لا يوصى بها إلا للأشخاص المصابين بالسمنة (مؤشر كتلة جسم  $< 40$ ) وفشلوا في إنقاص أوزانهم من خلال تغيير نظم حميتهم المتبعة وتناول العقارات. وهنا تعتمد جراحات إنقاص الوزن على العديد من المبادئ: تتمثل الطريقتان الأكثر شهرة في (الأولى) التقليل من حجم المعدة (على سبيل المثال ربط المعدة المعدل وجراحة ربط المعدة الرأسية التجميلية)، والتي ينتج عنها إحساس مبكر بالشبع، وتخفيض طول الأمعاء التي تتعرض للغذاء)، وهي طريقة تقلل من الامتصاص بصورة مباشرة. وجراحة ربط المعدة يمكن العودة فيها بالمريض لحاله الأول أما جراحة تقصير الأمعاء فلا يمكن معها ذلك. هذا بالإضافة إلى أنه يمكن عمل بعض الإجراءات الجراحية من خلال استخدام المنظار البطني. إلا أن المضاعفات الناجمة عن جراحة إنقاص الوزن متعددة ومتكررة. هذا ولم يتم تحديد فاعلية شفط الدهون في مقاومة السمنة بشكل جيد بعد. حيث تفيد بعض الدراسات بوجود فوائد لتلك الطريقة، بينما لم توضح دراسات أخرى وجود أية فائدة من وراء تلك الإجراءات. إن العلاج الذي ينطوي على وضع بالون داخل المعدة من خلال استخدام مناظير المعدة يعد من الجراحات الواعدة في المجال. حيث تسفر إحدى أنواع هذه البالونات عن انخفاض الوزن بمقدار ٥,٧ من وحدات مؤشر كتلة الجسم خلال ستة أشهر أو ١٤,٧ كيلوجراماً. إلا أنه من الشائع اكتساب ذلك الوزن المفقود بعد التخلص من ذلك البالون، بينما لم يستطع ٤,٢% من الأشخاص تحمل استخدامه.

## التدبير الأفقى للمعدة

### 5-6- أهداف أنشطة إنقاص الوزن : يجب أن تحقق أهداف النشاط البدني لإنقاص الوزن الأغراض التالية :-

- ❖ تعديل النسبة بين كتلة الدهون وكتلة الجسم بدون الدهن .
- ❖ إعادة تنشيط العضلات التي أصابها الضمور نتيجة قلة الحركة .
- ❖ تحديد المدى الوظيفي للمفاصل الرئيسية وخاصة الرقبة والعمود الفقري والكتف .
- ❖ استعادة تأهيل الجهاز الدوري والتنفسي والوصول إلى درجة من التكيف تظهر في ( بطء معدل القلب في الراحة – انخفاض ضغط الدم الوريدي – تحمل التدريب مرتفع الشدة – تحسين التمثيل الغذائي ليصبح عادياً )

ويتفق معظم الخبراء على أن معدل إنقاص الوزن الإسبوعي يجب ألا يزيد في حده الأقصى عن ٢ رطل ، أى في حدود كيلوجرام واحد تقريباً ، وقد لوحظ تغيير ملموس للأشخاص الذين قاموا بإنقاص أوزانهم في حدود واحد ونصف رطل أسبوعياً ، كما يمكن إنقاص الوزن بمعدل رطل أسبوعياً أى نصف كيلوجرام تقريباً ، وإذا علمنا أن

الرطل الواحد من وزن الدهن يعادل ٣٥٠٠ سعر حراري فمعنى ذلك أنه إذا أراد شخص ما إنقاص وزنه بمقدار ٢٠ رطل خلال ٢٠ أسبوع ، فإن السعرات الحرارية التي يجب عليه أن يستهلكها أسبوعياً تكون بمقدار ٣٥٠٠ سعر حراري ، فإذا قسمت هذه السعرات على أيام الأسبوع يكون المطلوب استهلاك ٥٠٠ سعر حراري يومياً ، وبهذا الشكل يمكن لذلك الشخص أن يوزع هذا المقدار ما بين إنقاص حجم السعرات الحرارية الداخلة إلى الجسم عن طريق التغذية في نفس الوقت الذي يقوم فيه بأداء نشاط بدني للتخلص من مقدار السعرات الحرارية المخزونة بالجسم

#### 5-7- الأثر الصحي لاستخدام النشاط البدني في برامج إنقاص الوزن :

لا بد أن يصاحب النظام الغذائي رياضة من الرياضات التي يُنصح بها لتخفيف الوزن مثل " رياضة المشي ، المشي السريع ، الجري الخفيف وإجراء بعض التمرينات الفرضية " مع اتباع طرق ريجيم معينة للطعام وهذا مهم جداً ، واستخدام بعض الأدوات والأجهزة الرياضية كالدراجات الهوائية وأجهزة الجري ، والالتحاق بالأندية الصحية والتي تعتنى بالساونا والتدليك وحمات البخار

إن الأجسام تختلف في قابليتها لتخفيف الوزن فهناك أجسام يقل وزنها حوالي ٣ كجم في الشهر، وأجسام أخرى يقل وزنها في الشهر بمعدل ٥ كجم.

وفيما يتعلق بالبرامج الرياضية المقترحة لإنقاص الوزن فهي كثيرة ولكن بدلاً منها ننصح البدين باستشارة طبيبه الخاص عنها لمعرفة مدى حاجة جسمه من المواد السكرية والبروتينية والفيتامينات وعمل برنامج رياضي مقترح.

وقد حدد " كيلي برونيل Kelly Brownell " الفوائد الصحية لممارسة النشاط البدني بغرض إنقاص الوزن في النقاط التالية :-

- ❖ إنقاص الطاقة المخزونة.
- ❖ تحسين الشهية للطعام .
- ❖ مقاومة المضاعفات المرضية للسمنة : للنشاط البدني تأثيرات إيجابية على بعض المؤشرات الصحية المرتبطة بالسمنة مثل : ضغط الدم ومستويات الكوليستيرول في الدم وتركيب الجسم ووظائف الجهاز الدوري و التنفسي وهذه المشكلات غالباً ما يتعرض لها المصابون بالسمنة ، وبذلك فإن النشاط البدني في مواجهة مثل هذه الأعراض قد تفوق قيمته لإنقاص الوزن .
- ❖ تحسين الحالة النفسية : لوحظ أن الأشخاص الذين حافظوا على استمرارهم في البرامج التدريبية لإنقاص الوزن قد انخفضت لديهم مستويات القلق و الإحباط وزاد مقدار ثقتهم بأنفسهم وتحسنت الحالة المزاجية العامة لهم .
- ❖ زيادة التمثيل الغذائي في الراحة : يساعد النشاط البدني على زيادة معدل التمثيل الغذائي خلال فترة الراحة ويختلف هذا المعدل عنه بعد التدريب ، وذلك حسب نوعية النشاط من حيث الشدة وفترة الدوام وذلك على العكس من النظم الغذائية التي تؤدي إلى نقص سريع في معدل التمثيل الغذائي في الراحة بدرجة قد تزيد على ٢٠ % .

## 8-5- بعض القواعد الصحيحة لتقليل الوزن :

- ❖ التغذية الصحيحة.
- ❖ الإقلال من نسبة السوائل و الأملاح .
- ❖ زيادة حركة الجسم ( فالنشاط البدني هو خير عامل لاستغلال الطاقة وإقلال الوزن.
- ❖ تنظيم أوقات الوجبات الغذائية.
- ❖ ألا يزيد ما يفقده الجسم من الوزن عن ٣ كجم في الأسبوع أو ١٠ كجم في الشهر، حيث أنه إذا زادت عن ذلك أدت إلى العديد من الأمراض ، أي يجب أن يتم تقليل الوزن بشكل تدريجي لتجنب فقدان حيوية الجسم ونشاطه فجأة و حدوث أرق واضطراب نفسي و الوصول إلى مرحلة الإرهاق العضلي و العصبى التي يمكن معرفتها فسيولوجياً بسرعة ضربات القلب و النبض .

## 9-5- تقدير كمية الغذاء التي يحتاجها الشخص الذي يبذل مجهود بدني (الميزان الطاقى) :

تعتمد كمية الغذاء التي يحتاجها الشخص الذي يبذل مجهود بدني على احتياجاته من الطاقة بما يتراوح من ٣٠ – ٥٠ سعر حراري لكل كيلوجرام من وزن جسمه ، وتحسب الطاقة التي يحتاجها ويستهلكها من جداول وضعت خصيصاً لهذا الغرض وذلك حسب حجم النشاط ونوع التدريبات اليومية التي يقوم بها .

تحسب له عدد ساعات النوم والراحة، وكذلك تحسب له ساعات التدريب وكذلك الوقت الذي يستنفذه في تناول الوجبات وأداء الأنشطة اليومية المختلفة.

تتم عملية توازن لكمية الطاقة التي يستهلكها الشخص مع كمية الطاقة الموجودة في الغذاء الذي يتناوله في ٢٤ ساعة . فإذا كان هناك توازن بين كمية الطاقة الذي يستهلكها وكمية الطاقة التي حصل عليها من الغذاء يبقى وزن الجسم ثابتاً .

## 6- انخفاض الوزن (النحافة) :

يعتبر الشخص نحيفاً إذا انخفض وزنه بمقدار ١٠ % عن الوزن الموجود في قوائم الوزن المثالي لمن هو في مثل سنه. ويمكن وصف شخص ما بأنه نحيف عندما يكون مؤشر كتلة الجسم لديه أقل من ١٨,٥ . و الشخص النحيف يعيش على الحد الغذائي الأدنى ، وتكمن خطورة النحافة في عدم وجود احتياطي في الجسم لسد حاجته في أوقات الشدة . كما في حالة الأزمات النفسية والبرد ، والمجهود البدني العنيف ، والإصابة بالأمراض المعدية. وإذا كانت النحافة غير مستحبة بالنسبة لصغار السن وفي مراحل النمو المختلفة ، فإنها تكون أكثر مناسبة لمتوسطى العمر والسن المتأخر ، لأن الوزن الأقل في هذه الأعمار يقلل من احتمالات الإصابة بأمراض القلب وضغط الدم المرتفع وأمراض الكلى .

## 1-6- أسباب انخفاض الوزن:

- ❖ عادات غذائية خاطئة مكتسبة منذ الطفولة .
- ❖ أسباب وراثية .
- ❖ إتباع أنظمة غذائية خاصة لتخفيف الوزن والاستمرار بها إلى حد الوصول إلى انخفاض الوزن ومن ثم عدم القدرة على استرجاع الوزن الطبيعي.
- ❖ الإصابة ببعض الأمراض العضوية...مثل: (فرط الغدة الدرقية - فقر الدم الشديد - بعض أمراض الجهاز الهضمي التي تمنع امتصاص الطعام المهضوم - الإصابة ببعض الأورام أو كنتيجة لعلاجها).
- ❖ بعض الأمراض النفسية...مثل (الاكتئاب الشديد الذي يسبب فقد الشهية - الهوس الذي يجعل المصاب به لا يشعر بالجوع - القهم العصابي - النهام العصابي)
- ❖ التسمم بالمواد الكيماوية المختلفة .
- ❖ مرض السكري .
- ❖ كثرة تعاطي المنبهات و التدخين .
- ❖ القيام بمجهود بدني شاق مع عدم كفاية التغذية بالنسبة للجهد المبذول .

**6-2- طرق الوقاية والعلاج من النحافة:** لعلاج انخفاض الوزن يجب إزالة أسبابها مع توعية الأفراد بضرورة التقيد بالقواعد الصحية مثل :-

- ❖ الإقلال من التدخين أو التوقف النهائي عنه.
- ❖ الراحة بعد تناول الطعام .
- ❖ علاج الأمراض التي تتسبب في انخفاض الوزن كالطفيليات وأمراض الغدة الدرقية .
- ❖ الحياة في الهواء الطلق والابتعاد عن كل ما يكدر صفو الحياة .

ومن الصعب على النحيف زيادة وزنه مقارنة بالشخص العادي أو ذي الوزن الزائد، وذلك يرجع للجينات الموروثة أو بسبب زيادة نسبة الأيض أو حرق الغذاء لديه، أو لأنه يمتلك عدداً أقل من الخلايا الدهنية أو بسبب زيادة طوله أو لأنه ببساطة غير حريص على الأكل. ولذلك لا بد من العمل المستمر وعدم الملل من المحاولات.

و يحتاج المصاب بانخفاض الوزن الشديدة للاستشارة الطبية للتأكد من خلوه من الأمراض المسببة للنحافة ومن ثم علاجها ، فالمصاب بفقر الدم مثلاً يحتاج لفحوصات خاصة لمعرفة سبب الفقر وعلاجه ، فإن كان بسبب نقص الحديد يُعطى حبوب الحديد التي تعوض النقص، أما إذا كان بسبب النزف الشديد أثناء الدورة الشهرية ، عندها تحتاج السيدة للعلاج من قِبَل طبيب النساء والولادة لمعرفة سبب غزارة النزف وعلاجه. وكذلك بالنسبة للمصاب بفرط الغدة الدرقية فهو بحاجة لعمل تحليل لمستوى الهرمونات بالدم ثم العلاج المناسب لتنشيط الهرمون المرتفع . بعد التأكد من سلامة النحيف من الأمراض العضوية والجسدية يأتي الدور العلاجي للتغذية والتمارين الرياضية

المنتظمة للوصول إلى الوزن الطبيعي. قد يعاني الشخص النحيف من نقص في الطاقة، بسبب عدم تناول القدر الكافي من الطعام. أو أنه يتناول القدر الكافي من السرعات الحرارية لكن بسبب مرض ما أو التعرض لضغوط أو لعوامل متصلة بالتمثيل الغذائي فأجسامهم تفشل في أكسدة الأطعمة للطاقة الضرورية. وبالنسبة لكلا النوعين من الأشخاص الذين يعانون من نقص الوزن سواء لعدم تناول القدر الكافي من الطعام الصحي المتوازن أو بسبب مرض ما، فإن الطعام السليم المتكامل والمتوازن هو العلاج للوصول إلى الوزن الطبيعي.

### 6-3- بعض النصائح الهامة لزيادة الوزن :

- ❖ زيادة السرعات الحرارية اليومية في النظام الغذائي : عن طريق تحليل متطلباتك من الطاقة لحساب الاحتياجات اليومية من السرعات الحرارية
- ❖ احتياجات الشخص النحيف تزيد من الأطعمة الغذائية بمختلف أنواعها : البروتينات ، الكربوهيدرات ، الفيتامينات ، المعادن .
- ❖ الابتعاد عن الأطعمة التي تحتوى على سرعات حرارية زائفة مثل الحلوى والمياه الغازية ، رقائق البطاطس .. أما الحلويات فهي تمد الجسم بكم كبير من السرعات الحرارية لكنها تفتقد إلى القيمة الغذائية.
- ❖ النظام الغذائي العالي في البروتينات يحتاجه الجسم لإعادة بناء أنسجته وعضلاته وعظامه والدم والخلايا .. فهو يخلق أنسجة جديدة للجسم وليست مجرد كيلوجرامات من الدهون.
- ❖ لا بد وأن يظل إجمالي الدهون أقل من ٣٥% من إجمالي السرعات الحرارية المستهلكة يومياً، والكم الأكبر منها ينبغي أن يكون من الدهون غير المشبع
- ❖ فيتامين (أ) مع فيتامين (ب) يرفع من معدلات الشهية ويحفز على تناول الطعام بشكل أكبر.
- ❖ تناول الصلصات والصوص ، توابل السلطة، الحبوب ، المكسرات ، الفاكهة المجففة، الخبز من الطحين الخالص ، اللبن كامل الدسم وعصائر الفاكهة أفضل من القهوة والشاي والماء فقط.
- ❖ من الأفضل تناول كميات ضئيلة من أطعمة متعددة أفضل من كميات كبيرة من نوع واحد من الطعام الغذائي وخاصة للشخص الذي يرمو إلى زيادة وزنه.

## الفصل السادس: الأمراض (المعدية و الغير معدية )

### 1- ماهية المرض وتعريفه :

المرض أو الداء هو حالة غير طبيعية تصيب الجسد البشري أو العقل البشري محدثة انزعاجاً، أو ضعفاً في الوظائف أو إرهاقاً للشخص المصاب مع إزعاج. يستخدم هذا المصطلح أحياناً للدلالة على أي أذى جسدي، إعاقة، متلازمة syndrome، أعراض غير مريحة، سلوك منحرف، تغيرات لا نمطية في البنية والوظيفة، وفي سياقات أخرى قد يستلزم الأمر التمييز بين هذه الأمور كلها.

علم الأمراض Pathology هو العلم الذي يدرس هذه الأمراض، في حين نشير للعلم الذي يعنى بدراسة التصنيف المنظومي للأمراض المختلفة بعلم تصنيف الأمراض nosology. أما المعرفة الشاملة بالأمراض البشرية وطرق تشخيصها وعلاجها فتشكل ما يدعى بالطب. العديد من هذه الحالات المرضية قد تصيب الحيوانات (أهلية كانت أو برية)، ودراسة هذه الأمراض التي تصيب الحيوانات تسمى بما يدعى بالطب البيطري .

## 2-تصنيف الأمراض

**1-2- الأمراض الوراثية :** هذه الأمراض موجودة منذ الولادة ويمكن توريتها، مثل فقر الدم المنجلي، أو قد تكون نتيجة نمو غير عادي أثناء الحياة الجنينية مثل الشوك المشقوق وبعض حالات تشوه الأقدام. وقد تورث الأم جنينها الزهري الوراثي والإدمان على بعض الأدوية. ولا تعرف حتى الآن كل الأمراض الوراثية.

**2-2- الأمراض المزمنة :** يستمر المرض المزمّن فترة طويلة وقد تؤثر في وظيفته أي جهاز من أجهزة الجسم أو في تركيب أي جزء فيه أو في الوظيفة والتركيب معاً. ويعد كثير من الأمراض أمراضاً مزمنة مثل الأورام الخبيثة وأمراض القلب، والربو، والتهاب المفاصل. يفقد كثير من المصابين بالأمراض قوتهم كلياً، بينما يستطيع آخرون العناية بأنفسهم.

**3-2- الأمراض السارية :** وهي الأمراض الناجمة عن دخول عوامل ممرضة إلى العضوية، وهذه العوامل تقسم إلى :

- ❖ جراثيم وفطريات.
- ❖ فيروسات.
- ❖ طفيليات.
- ❖ الأوليات.
- ❖ بعض أنواع الديدان.

**2-4- الأمراض الايضية :** تنشأ عن فشل الجسم في تمثيل بعض العناصر الغذائية المعينة فمثلاً ينشأ مرض الاختلاط السكرية من ضعف فعالية الانسولين الذي تولده البنكرياس ولذلك فالشخص المصاب به لا يستطيع تمثيل الكربوهيدرات والفينيلكتونوريا (وهو مرض وراثي نادر والذي يمنع أيض الفينيل ألانين أن يتم بشكل صحيح).

**2-5-أمراض القصور:** تنشأ عن فقدان مادة ضرورية للنمو العادي والتطور وقد قل انتشار هذا المرض في الولايات المتحدة الأمريكية عن طريق العناية المتطورة بالطفل والرضيع وبتقديم التغذية الجيدة للأسرة بكاملها وعلى سبيل المثال نذكر: مرض الكساح الذي يسببه نقص الفيتامين د.

**2-6-أمراض الحساسية:** تنشأ من التحسس الزائد من بعض المواد التي قد لا تثير بها معظم الأشخاص وقد يكون سبب الحساسية أدوية وأطعمة معينة، أو لدغ بعض الحشرات، أو ملامسة بعض النباتات مثل اللبلاب السام وقد تدخل المادة المثيرة للحساسية عن طريق جهاز التنفس أو جهاز الهضم أو الجلد.

**2-7- أمراض الانحلال أو التفسخ:** هي أمراض يسببها التعب المستمر أو التقدم في السن وهذا النوع من الأمراض متطور ويسبب تخريبا قد يستمر لمدة سنوات ومن هذه الأمراض مرض تصلب الشرايين والتهاب المفاصل المزمن وأنواع أخرى من أمراض القلب والكلية.

**2-8- الأمراض الوظيفية:** الأمراض الوظيفية اصطلاح واسع عام يطلق على تلك الحالات التي لا يحدث فيها أي تغير عضوي، أو بعبارة أخرى لا يستطيع الطبيب أن يجد أي حالة مرضية ليفسر بها حالة المريض. وتصنف بعض الأمراض الوظيفية على أنها جسدية نفسية، وهذا لا يعني أن المرض غير موجود بل هو فعلا موجود ولكنها تعني أن هذه الأمراض تختلف عن الأمراض العضوية التي سبق ذكرها.

### **3- الأمراض المعدية :**

هي تلك التي تسبب من العدوى أي انتقال الجراثيم من الشخص المصاب إلى الشخص السليم إما بطريق مباشر أو غير مباشر ، وتنتقل الأمراض المعدية بطرق عدة منها : الهواء ، الماء ، الغذاء، الحشرات ، الحيوانات ، الإنسان المصاب ، والأدوات المستخدمة وهي تتمثل في (أمراض سوء التغذية- الأمراض الوراثية – أمراض الهرمونات – الأمراض السرطانية – أمراض بسبب الوراثة والبيئة).

### **3-1- أمثلة عن الأمراض المعدية :**

- ❖ أمراض تسببها فايروسات : ( الرشح - الأنفلونزا - شلل الأطفال - الحصبة – الايدز )
- ❖ أمراض تسببها بكتيريا : ( تيفود - كوليرا - سل - التهاب اللوزتين)
- ❖ أمراض تسببها الأوليات : ( الزحار الأميبي - الملاريا )
- ❖ أمراض تسببها فطريات : ( مرض القدم الرياضي (فطريات القدم) - السعف)
- ❖ أمراض تسببها بعض أنواع الديدان : ( الدودة الشريطية - الإسكارس )

**3-2- الفيروسات:** هي دقائق صغيرة جدا (اصغر من البكتيريا) تمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية والجمادات . من الأمراض التي تسببها الفيروسات نجد :

❖ **الرشح:** تكثر الإصابة به في فصل الشتاء وبسبب تغيرات الطقس التي تضعف مقاومة الجسم. وينتج هذا المرض بسبب تكاثر الفيروسات في الغشاء المخاطي الذي يبطن (الأذن والجيوب الأنفية) وبالتالي يسبب سيلان الأنف وانسداده وبالتالي ينتج عنه صعوبة في التنفس. يعتبر الرشح من الأمراض سريعة الانتشار لذا يجب الابتعاد عن الأشخاص المصابين وعدم استخدام أدواتهم. من أعراضه الم وجفاف الحلق و الصداع وضعف الجسم و السعال.

❖ **الأنفلونزا:** مرض ينتج من فايروسات تصيب المجاري التنفسية ( الأنف, الحنجرة ، القصبة الهوائية) تعتبر الأنفلونزا من الأمراض سريعة الانتشار لذا يجب الابتعاد عن الأشخاص المصابين عدم استخدام أدواتهم. أعراضها الصداع و بحة الصوت وألم في الحلق و ارتفاع درجة حرارة الجسم و ألم في عضلات الظهر. يعتبر مرض الأنفلونزا اشد خطورة من الرشح إذا كان وبائيا قد يسبب الموت.

❖ **شلل الأطفال:** مرض ينتج من فيروس يصيب خلايا الدماغ والنخاع الشوكي التي تسيطر على عضلات الجسم. أعراضه صداع و التهاب الحلق والعيون و ضعف عام للجسم و ارتفاع درجة الحرارة وتبقى هذه الأعراض من ١ - ٣ أيام ( المرض الأصغر) ثم صداع شديد و حمى و تصلب العنق والظهر وبالتالي ضعف عضلات الرجلين وضمور العضلات ( المرض الأكبر). للوقاية من هذا المرض تبدأ في المراحل الأولى للطفل وذلك عن طريق حقنة لقاح " سالك" في العضل أو حقنة لقاح " سابين" قطرة في الفم .

❖ **الحصبة:** مرض ينتج من نوع واحد من الفيروسات يكثر الإصابة به في فصل الربيع. أعراضه ظهور الرشح و طفح جلدي و ارتفاع درجة الحرارة إلى فوق ٤٠ °C.

❖ **الإيدز:** مرض الإيدز هو مرض فيروسي سببه الفيروس المعروف باسم HIV ، وهو احد الأمراض المنتقلة جنسيا ، حيث يستطيع الفيروس المسبب تدمير الجهاز المناعي تدريجيا مما يؤدي لإصابة المريض بالالتهابات المتعددة والأورام . ينتقل الإيدز من شخص إلى آخر بواسطة:

- ✓ الجماع الطبيعي أو الشاذ مع مصاب دون استعمال طرق الوقاية (٩٠% من الحالات).
- ✓ نقل الدم الملوث ومنتجاته .
- ✓ زرع الأعضاء من متبرع مصاب .
- ✓ المشاركة في الإبر الملوثة عند مدمني المخدرات ( ٢ - ٥% من الحالات ).
- ✓ من الأم المصابة إلى جنينها أو من لبنها أثناء الرضاعة (عند ٢٥ - ٥٠% من الحوامل).
- ✓ حالات أخرى كالوشم بالإبر الملوثة، عدم التعقيم في عيادات الأسنان، الجرح بموس ملوث عند الحلاقين، استخدام فرشاه أسنان لشخص مصاب.

#### أعراضه:

- ✓ ارتفاع الحرارة وتعرق ليلي يدوم لعدة أسابيع دون أسباب معروفه.
- ✓ تضخم في الغدد اللمفاوية في الرقبة بدون سبب واضح.

- ✓ سعال جاف يستمر عدة أسابيع بدون سبب واضح.
- ✓ إسهال يستمر عدة أسابيع.
- ✓ التهابات فطرية وبكتيرية وجرثومية متعددة.
- ✓ نقص سريع بالوزن.
- ✓ طفح جلدي.
- ✓ خدر وتنميل والتهاب أعصاب في اليدين والقدمين.
- ✓ تدهور في الحالة الذهنية والنفسية .
- ✓ سرطانات متعددة وخصوصا السرطانات اللمفاوية وسرطان كابوسي.
- ✓ تعب عام وإرهاق شديد .

### علاجه:

لا يوجد حتى الآن علاج لمرض الإيدز، ولا تزال الأبحاث مستمرة، وقد حققت نجاحا محدودا يعتمد على استخدام مجموعة من الأدوية تهاجم الفيروس، ولكنها تسبب أعراض جانبية خطيرة، إضافة لارتفاع أسعارها، مما يجعل استعمالها غير مأمون.

**3-3- البكتيريا :** هي كائنات حية دقيقة لا ترى في العين المجردة تحتاج إلى مجهر لمشاهدتها تتواجد في نباتات مختلفة منها نافع يستخدم في صناعات الأدوية والصناعات الغذائية ومنها ضار قد تسبب أمراض منها :

❖ **الحمى التيفية أو التيفونيد :** مرض معدي ينتج من أكل أو شرب المواد الملوثة بأنواع معينة من السلمونيليا.

❖ **الكوليرا:** تعرف أحيانا باسم **الكوليرا الآسيوية أو الكوليرا البوآنية**، هي الامراض المعوية المعدية التي تُسببها سلالات جرثوم ضمة الكوليرا المنتجة للذيفان المعوي. وتنتقل الجرثومة إلى البشر عن طريق تناول طعام أو شرب مياه ملوثة ببكتيريا ضمة الكوليرا من مرضى كوليرا آخرين.

❖ **السل:** ينتج عن بكتيريا عصوية تدخل إلى الجسم عن طريق الجهاز التنفسي وتستقر وتتكاثر في الرئتين. كثر الأشخاص المعرضين للإصابة بهذا المرض هم الأشخاص الذين يعانون من سوء التغذية (نقص البروتينات في أجسامهم) (ألبومين) التي تضعف مناعة الجسم .

❖ **التهاب اللوزتين:** اللوزتان عقدتان لمفاويتان تقعان أعلى الحلق في القسم الخلفي من الفم ويمكن رؤيتها عند فتح الفم وهما تساعدان في الحالة الطبيعية على تصفية الجراثيم والعصيات الأخرى ومنع دخولها للجسم وإحداثها للمرض ولهذا تتعرض اللوزتان للالتهاب بشكل متكرر عند الأطفال. (مع البلعوم) وغالبا ما تصاب اللوزتان

والبلعوم معاً وقد تكون إصابة اللوزتين أكثر وضوحاً فندعو الحالة التهاب اللوزتين الحاد. (أسبابها) ينجم التهاب اللوزتين الحاد عن الفيروسات أو الجراثيم.

### 3-4- الفطريات :

الفطور الجلدية (باللاتينية: DERMATOPHYTES) هي فطريات طفيلية تهاجم الجلد. تتضمن هذه المجموعة ثلاثة أجناس من الفطريات الغير كاملة وهي الشعروية، مايكروسبورم Microsporium، إبيديرموفاييتون Epidermophyton. هذه الأجناس الثلاثة هي عبارة عن أطوار غير جنسية ويتبع لها ما يقارب ٤٠ نوع. أما الأنواع القادرة على التكاثر الجنسي فإنها تتبع للجنسين التاليين: أرثروديرما Arthroderma والفطريات الزقية.

تسبب الفطور الجلدية عدوى للشعر والجلد والأظافر نظراً لقدرتها على التغذية على المواد الكيراتينية. حيث تشكل هذه الفطريات مستعمراتها في الأنسجة الكيراتينية ومن ثم يحدث الالتهاب كرد فعل للجسم على نواتج الاستقلاب الثانوية للفطريات. وبشكل عام ينحصر تواجد هذه الفطريات على الطبقة المتقرنة من البشرة وذلك لعدم قدرتها على اختراق الأنسجة الحية في جسم المضيف ذو المناعة السليمة. ومن أمثلتها :

❖ **فطريات القدم (Tinea Pedis):** مرض فطري يصيب الجلد ، ويظهر على شكل حلقات دائرية تشبه الدودة مع العلم أنها ليست لها علاقة بالدود. وهو مرض شديد العدوى للغاية، ومتى علق بالقدم يتشبث بها بقوة ولا يحل عنها إلا بعد تحقيق مراده، وتتظاهر الإصابة بالاحمرار، والهرش، والتسلخات الجلدية ، والتشققات المؤلمة جداً، إلى جانب الروائح.

❖ **السعف :** السعفة أو التينيا مرض غير حاد، ومن المعهود أن يصيب الجلد أو فروه الرأس أو الأظفار ويسببه نوع من أنواع الفطريات . تظهر السعفة أولاً على شكل بقع جلدية حمراء أو وردية ، مسطحة أو مرتفعة قليلاً. وقد تكون البقع يابسة أو مغروسة أو رطبة . وعندما تبدأ البقع في الاتساع، تعود البؤرة المصابة إلي صفائها تاركة حلقة من الأنسجة المصابة حول المنطقة الصافية. وتبدأ في العادة العدوى بالأظفار مكان أي ظفر مصاب وقد تنتشر إلى الأظفار الأخرى. وتصبح الأظفار المصابة ثخينة ومتشققة و متألماً كما تتخذ شكلاً ولونا غير طبيعيين .

### 3-5- الديدان :

مجموعة من الكائنات التي تصنف ضمن الالفقرات ومن أمثلتها:

❖ **الدودة الشريطية:** من الديدان المفلطة التي تصيب الإنسان وبعض الحيوانات و تعيش الدودة الكاملة في الأمعاء الدقيقة للإنسان ولطولها الكبير جداً فإنها تعيش عادة في الأمعاء دودة واحدة ولذلك فإنها تسمى بالدودة الوحيدة. تصيب الإنسان عند تناوله لحوم البقر أو (الخنزير) المصابة وغير جيده الطهي أو لحوما محفوظة مصابه

بالدودة - المثانيه الحوصليه - ونتيجة الإصابة قد تؤدي إلي انسداد الأمعاء.وحدوث التهابات في الأمعاء واضطراب في الأعصاب

❖ **الإسكارس:** داء الإسكارس Ascariasis هو حالة عدوى ناتجة عن نوع من الديدان يسمى " اسكاريس لمبريكويدس " Ascris Lumbricoides وهو أكبر أنواع الديدان الاسطوانية (الخيضية) التي تعيش متطفلة في الأمعاء ، ويمكن أن تنمو الدودة حتى يصل طولها إلى عشر بوصات ( ٢٥ سم ). ينتشر مرض الإسكارس عن طريق الملامسة من اليد إلى الفم بعد أن تكون اليد قد لامست أو تعرضت لتربة ( أو لمنتجات من خضراوات أو فاكهة ثم إنباتها في التربة ) ملوثة تحتوي على براز بشري تختبئ به بويضات الإسكارس .

### 3-6- طرق العدوى بالأمراض المعدية :

تنتقل العدوى بالأمراض المعدية بطريقتين هما (العدوى المباشرة - العدوى الغير مباشره) :

❖ **العدوى المباشرة :** العدوى المباشرة تنتقل من الشخص المصاب إلى الشخص السليم مباشرة بدون وجود وسيط بينهما،حيث تنتقل الأطوار المعدية إما عن طريق التنفس والرذاذ ، أو عن طريق الملامسة، مثل أمراض الجهاز التنفسي (الالتهاب الرئوي السعال الديكي ، الزكام ، الأنفلونزا،شلل الأطفال، الحصبة ، الجدري ،الحمى الشوكية، الزهري ،السيلان، الجرب).

❖ **العدوى الغير مباشره :** تحدث العدوى الغير مباشره عن طريق وسيط حي أو غير حي ينتقل الطور المعدي من الشخص المريض إلى السليم كما يلي :-

✓ **الوسيط الحي :** مثل البعوض (بمرض الملاريا) والذباب (بالميكروبات الموجودة في أجنحته وأرجله) والقمل (بمرض التيفوس).

✓ **الوسيط الغير حي :** مثل الطعام والشراب والمياه الملوثة ، مثل أمراض (الدوسنتاريا ، والكوليرا والديدان الشريطية ،البلهارسيا).

3-7- **الوقاية من الأمراض المعدية :** يجب أن تتوفر ثلاثة عناصر حتى تحدث العدوى بالمرض ، شخص مريض أو حامل للميكروب ، شخص سليم عنده قابلية للإصابة بالعدوى ، و بيئة مناسبة لنقل العدوى ، و حتى نقي الشخص السليم من حدوث العدوى لديه ، و بالتالي إصابته بالمرض علينا ما يلي :-

✓ القضاء على الميكروب المسبب للمرض، مثل الجراثيم.

✓ القضاء على العامل الناقل للمرض ، مثل الذباب و البعوض.

✓ منع الميكروب من الانتقال من مصدر العدوى إلى الشخص السليم .

✓ تقوية مناعة الشخص السليم ضد العوامل الممرضة.

و ذلك بإتباع أساليب الوقاية التالية :

- ✓ النظافة الشخصية : كغسل اليدين بالماء و الصابون قبل إعداد الطعام و تناوله ، و بعد الخروج من المراض ، و بعد لمس أدوات المريض أو إفرازاته.
- ✓ المحافظة على نظافة البيئة و المنزل : بحيث يكون منزل صحي ، جيد التهوية ، يتم في التخلص من الفضلات بطريقة سليمة ، و فيه مصدر مياه نقي و صرف صحي آمن .
- ✓ القضاء على الحشرات و القوارض مثل الذباب و البعوض و الجرذان.
- ✓ الحصول على الماء من مصدر نقي، مع الاهتمام بنظافة الطعام.
- ✓ إتباع أساليب الوقاية الشخصية مثل وضع منديل على الفم أثناء السعال أو العطس أو البصاق، لمنع انتشار العوامل الممرضة.
- ✓ تجنب الازدحام ، و الابتعاد عن مخالطة المصابين بالأمراض المعدية .
- ✓ الكشف المبكر عن أي مرض قد يتعرض له الفرد، و الإسراع في معالجته بالشكل المناسب لمنع انتشار العدوى للآخرين، و حتى لا يصاب المريض بأي مضاعفات.
- ✓ التلقيح ضد الأمراض المعدية و السارية ، فهو يقي من حدوث العدوى بالمرض ، و إذا حدثت العدوى تكون خفيفة و عارضة.

#### 4- الأمراض الغير معديه :

الأمراض غير السارية (بالإنكليزية: non-communicable diseases) هي الأمراض التي لا تنتقل من شخص إلى آخر، و من الأمراض غير المعدية مرض السرطان و مرض البرص وهو مرض يصيب الجلد، والأمراض غير المعدية لها أسباب عديدة، بعضها تسببه مواد مؤذية أو مهيجة للجسم، مثل دخان السجائر أو الدخان الناتج عن حركة المرور، وبعضها الآخر يحدث بسبب عدم تناول أغذية متوازنة. ويمكن للقلق والتوتر أن يؤديا إلى أمراض الصداع وارتفاع ضغط الدم والتقرحات وغيرها. وهناك أمراض أخرى غير معدية تحدث لمجرد أن الشيخوخة تؤثر على بعض أجزاء الجسم. ومن أمثلة الأمراض غير السارية :

#### 4-1- أمراض الجهاز الهضمي :

الجهاز الهضمي من أكثر أجهزة الجسم إصابة بالمشاكل والأمراض المختلفة، وحسب إحصائيات عديدة فإن أمراض الجهاز الهضمي هي من أكثر الحالات التي تحمل المصابين بها إلى الإسراع نحو الطبيب والمشكلات والأعراض المتعلقة بالجهاز الهضمي تعد واحدة من أكثر الأسباب شيوعا لاستخدام الأدوية والأدوية المضادة واستهلاك الوصفات الطبية أو لطلب الاستشارة من القائمين على الرعاية الصحية حيث يستهلك في كل شهر نسبة ٤٤% من الراشدين مضادات للأحماض وأدوية أخرى لمعالجة الحرقان. وقد أشار رسولنا الكريم إلى أهمية هذا الجهاز الحيوي حينما قال صلى الله عليه وسلم " مَا مَلَأَ أَدَمِيَّ وَعَاءٌ شَرًّا مِنْ بَطْنٍ، بِحَسْبِ ابْنِ آدَمَ أَكْلَاتٍ يُقْمَنَ

صَلْبُهُ، فَإِنْ كَانَ لَا مَحَالَةَ فَتُلْتْ لِطَعَامِهِ وَتُلْتْ لِشَرَابِهِ وَتُلْتْ لِنَفْسِهِ .." وهذا الحديث يشتمل على حكمة بليغة مفادها أن مراقبة الطعام والاعتدال في الأكل تجنبنا كثير من أسباب اعتلال الصحة.

الأمراض التي تصيب الجهاز الهضمي أبرزها القولون العصبي كذلك البواسير وسرطان القولون والمستقيم والتهاب القولون التقرحي ومرض كورنر و الإمساك و غيرها من أمراض الجهاز الهضمي.

#### 4-2- أمراض الكلى والجهاز البولي :

يتكون الجهاز البولي فى الرجال والسيدات والأطفال من كليتين وحالبين ومثانة ومجرى للبول. الأمراض التي تصيب هذا الجهاز أبرزها :

❖ **التهاب حاد بالكلى والمثانة:** عبارة عن وجود صديد بنسبة عالية أو ميكروب يصل الى الجهاز البولي عن طريق الدم أو عن طريق الجهاز التناسلي وهو شائع بين الأطفال أو الكبار الذين يعانون من أمراض باللوزتين أو الحلق أو ضعف المناعة ويتم علاجه بالمضادات الحيوية بعد عمل مزرعة.

❖ **وجود أملاح بالكلى أو المثانة:** عبارة عن وجود نسبة من الأملاح التي لا يستطيع الجسم التخلص منها مثل أملاح اليورات أو الاكسالات وهى كريستالات صغيرة تلتصق بجدار الكلى والحالب وتسبب ألم حاد للمريض أو مغص كلوي ويتم علاجها بكثرة شرب السوائل مع أنواع خاصة من الفوار أو إعطاء المريض محاليل بالوريد لزيادة تكوين البول وغسل الأملاح مع بعض المسكنات.

❖ **وجود حصوات بالكلى أو الحالب أو المثانة:** تتكون الحصوة من الأملاح المترسب على جدار الكلى أو الحالب أو المثانة ويتراوح حجمها من رأس الدبوس حتى كرة الجولف وتسبب مشاكل كثيرة مثل المغص الكلوي أو انسداد الحالب وتضخم الكلى وضمور الكلى ويتم علاجها عن طريق التفتيت بالموجات التصادمية بالليزر لو كانت صغيرة وفى مكان قريب بالحالب أو عن طريق الجراحة وهى الطريقة المثلى لأنها تتيح للجراح من استئصال الحصوة بدون تفتيتها مع توسيع للحالب والاطمئنان على سلامة باقي الجهاز البولي.

❖ **الالتهاب المزمن للكلى:** وهى عبارة عن تكرار الالتهاب الحاد والصديد بدون علاج أو بسبب أمراض بالأعضاء الأخرى مثل الدرن بالرتتين وتسبب هذه الأمراض فى ضمور الكلى والفشل الكلوي ويتم علاجها بالغسيل الكلوي مع إعطاء المريض كميات من الكالسيوم والبروتين بالحقن مع تنظيم الوجبات لتخفيف الحمل على الكلى.

❖ **أمراض وراثية أو خلقية:** مثل وجود أكثر من ٢ كلية مثلاً أو أربعة مع وجود أكثر من ٢ حالب ويسبب هذا مشاكل للمريض نظراً لأن حجم الكلى يكون اصغر من الطبيعي مع وجود ضيق بالحالب مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الأملاح واحتمال كسل فى وظائف الكلى.

❖ **أمراض مكتسبة:** وتشمل سقوط الكلى أى نزول الكلية عن مستواها فى الجسم وتظهر بعد الريجيم القاسي نظراً لاختفاء الدهون حول الكلى وتسبب مشاكل مغص كلوي مع التواء بالحالب وتعالج بزيادة وزن المريض مرة أخرى.

#### 4-3- أمراض التنكس المزمنة :

أمراض طويلة المدى، تتضمن تكسراً تدريجياً للأنسجة والأعضاء. وهذه الأمراض تصيب البالغين أكثر مما تصيب الأطفال، ويشيع منها:

- ❖ أمراض القلب والأوعية الدموية
- ❖ السرطان.
- ❖ التهاب المفاصل.

#### 4-4- الأمراض النفسية البدنية :

اضطرابات عضوية تحدث بسبب الضغط النفسي والتوتر. وتعتبر ضغوط العمل أو الدراسة والأعباء الاقتصادية والمشاكل العاطفية من بين الحالات العديدة التي يمكن أن تسبب التوتر. وتشمل الأمراض النفسية البدنية الشائعة صداع التوتر وآلام الصدر والذراعين والساقين واضطرابات المعدة والقروح. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الضغوط المكبوتة تضعف مقاومة الجسم للعدوى وللأمراض الأخرى.

#### 5- المعركة ضد المرض : تتضمن ثلاثة عناصر أساسية الوقاية و التشخيص و العلاج.

#### 5-1-الوقاية من المرض :

تتطلب تعاوناً بين الفرد وبين الطبيب وبين الخدمات العامة المختلفة. الأفراد يمكنهم أن يساهموا في الوقاية من الأمراض باكتسابهم عادات صحية سليمة. وتشمل هذه العادات تناول غذاء متوازن وممارسة الرياضة بانتظام والحصول على قدر كاف من الراحة والاسترخاء والعناية بالنظافة الشخصية. ويمكن للناس أن يحافظوا على صحتهم أيضاً بالامتناع عن التدخين وعدم تعاطي الكحول والعقاقير الأخرى. ولمزيد من المعلومات عن العناصر الأساسية للصحة الشخصية.

الطبيب يوفر العديد من الخدمات التي تساعد على الوقاية من الأمراض. فالفحوصات الطبية الدورية تؤدي دوراً مهماً. ويمكن للفحص أن يقود أيضاً إلى التشخيص المبكر للسرطان وداء السكري وأمراض القلب والأمراض المزمنة الأخرى. وهذه الأمراض يمكن علاجها بطريقة فاعلية إذا تم اكتشافها مبكراً. والفحص أيضاً يتيح الفرصة

للطبيب لكي يقدم النصائح للمرضى عن كيفية الاعتناء بصحتهم. ويقوم الأطباء بحماية المرضى من العديد من الأمراض الخطيرة من خلال التحصينات الفعالة والمنفصلة.

الخدمات العامة تساعد في الوقاية من الأمراض بطرق متعددة. ففي البلاد المتقدمة تقوم الخدمات العامة بتطهير مصادر المياه العمومية وفحص الأغذية لوجود أحياء مجهرية أو مواد كيميائية ضارة، وضمان أمان وفاعلية الأدوية. وتقوم أقسام الصحة المحلية بملاحظة الوسائل الصحية للتخلص من النفايات ومياه الصرف الصحي، وقيادة البرامج لمكافحة الحشرات والفئران والحيوانات الأخرى التي تنقل الأمراض. وتقوم الدولة أيضاً بحماية المجتمع من التلوث البيئي ومراقبة أماكن العمل للوقاية من المخاطر المهنية. وتقوم العيادات الصحية ببرامج التحصين وقد تقدم أيضاً فحوصات مجانية لاكتشاف ضغط الدم المرتفع وغيره من الأمراض. وتساعد برامج التغذية التي تُمولها بعض الدول على حماية صحة الأطفال والأمهات الفقراء. وبالإضافة إلى ذلك فإن العاملين في مجال صحة المجتمع يساعدون في تثقيف الناس وتعريفهم بالعادات الصحية السليمة.

## 5-2- تشخيص المرض:

هو تحديد نوع الداء، ويعتبر أول خطوة نحو العلاج. يقوم الطبيب أولاً بمراجعة التاريخ المرضي عند المريض، ويطلب منه أن يصف أعراض المرض الحالي. كما يسأل الطبيب عن نشأة المرض، وعن صحة باقي أفراد الأسرة، وعن الأمور المشابهة التي قد تساعد في تحديد المرض.

ثم يقوم الطبيب بفحص المريض وقياس درجة الحرارة وسرعة النبض والتنفس وضغط الدم. ويتركز الفحص على أجزاء الجسم المتضمنة في أعراض المريض. وقد يرغب الطبيب في الحصول على معلومات إضافية من خلال الاختبارات المعملية. وبعد وضع جميع المعلومات في الاعتبار يصل الطبيب إلى تشخيص لعللة المريض.

## 5-3- علاج المرض:

لا يزيد أحياناً عن مجرد الراحة والغذاء الصحي. فالجسم لديه طاقات شفائية كبيرة، وهذه التدابير قد تكون هي كل ما يحتاجه للتغلب على الأمراض البسيطة. ولكن قد تحتاج الأمراض الأشد خطورة إلى نظام علاجي محدد يشتمل على الأدوية أو الجراحة أو غيرها من أشكال العلاج.

## الفصل السابع: التدخين

### 1- تعريف التدخين

إن عملية التدخين عملية يتم فيها حرق لمادة، غالباً ما تكون التبغ، ومن هنا فإنه يتم تدوق الدخان أو استنشاقه. كما وتتم هذه العملية باعتبارها المقام الأول في الممارسة للترويح عن النفس وذلك عن طريق استخدام المخدر. إن ما

يصدر عن هذا الاحتراق هو مادة ذات فعالية مخدرة مثل النيكوتين فهذا ما يجعلها متاحة للامتصاص من خلال الرئة وفي بعض الأحيان تتم هذه الممارسة كجزء من طقوس دينية لكي تحدث حالة من الغفوة والتنوير الروحي. وفي عالمنا تعتبر السجائر من أكثر الوسائل شيوعاً للتدخين في عصرنا ووقتنا الراهن. من حيث صناعة السجائر يدوياً أو صناعياً وذلك من التبغ السائب وورق لف السجائر.

هناك وسائل كثيرة للتدخين كالغليوه، والسيجار والشيشة والبونج" والغليون المائي وحقن شرجية تصنع من منقوع نبات التبغ وهي طريقة خطيرة وتؤدي إلى التسمم. كما أن التدخين يعد من أكثر المظاهر في شيوها لاستخدام المخدرات الترويحي. وفي الوقت الحاضر، يعتبر تدخين التبغ أكثر أشكال التدخين شيوعاً حيث أن هناك أكثر من مليار إنسان في جميع المجتمعات البشرية يمارسون عملية التدخين. حيث تصنف أكثر هذه المواد على أنها مخدرات صلبة مثل الهيروين والكوكايين الصلب وهي مواد ذات نسبة استخدام محدودة حيث أنها غير متوفرة تجارياً.

**2- مكونات السيجارة :** تحتوي السيجارة على التبغ الذي يحتوي على حوالي ٥٠٠ مركب مختلف نسبها حسب نوع السيجارة، منها القار والكربون المؤكسد، ومن أخطر المواد التي تحتوي عليها السيجارة هي النيكوتين والقطران وأول اكسيد الكربون.

❖ **النيكوتين :** وهي المادة الفعالة في السيجارة، تسرع التنفس ونبض القلب وترفع ضغط الدم، وتنشط مركز القيء فتسبب الغثيان عند المبتدئين، وتثبط مركز الشعور بالجوع فتقلل شهية المدخن للأكل، ويتراوح تأثيرها العصبي بين التنبيه الخفيف والتهدئة والشعور بالهبوط والانقباض وفقاً للجرعة وحال المدخن. وكمية ضئيلة من مادة النيكوتين الخالصة مقدارها ٤٠ - ٦٠ مليجرام إذا تعاطاها الإنسان دفعة واحدة تعد قاتلة. والسيجارة الواحدة تحوي ١ مليجرام في المتوسط. وقد جاءت كلمة نيكوتين من السفير الفرنسي جون نيكوت الذي دافع عن السجائر وادعى بأنها مفيدة في علاج بعض الأمراض.

❖ **أحادي أكسيد الكربون :** وهو نفسه الذي يوجد في عوادم السيارات. له دور في تعطيل وظيفة اليحمور في نقل الأوكسجين إلى الدم. كما يشترك أول أكسيد الكربون مع النيكوتين في زيادة ترسب الدهون الكوليسترول في الشرايين وتجلط الدم.

❖ **القطران :** تترسب هذه المادة اللزجة في الحويصلات الهوائية فتعطل تبادل الغازات فيها، كما أنها تحوي مواداً شديدة الضرر وأهمها المواد الهيدروكربونية المحدثة للسرطان، وهي مواد عضوية مكونة من الكربون والهيدروجين وتحتوي على مادة البنزوبيرين، أي فحم مهدرج، وليست فحماً مائياً و الزرنيخ والكروم والكادميوم.

❖ **مواد كيميائية ومشعة:** يحتوي التبغ على آلاف المواد الكيميائية، والعديد من المواد المشعة والمسرطنة بما فيها بولونيوم ٢١٠ المشع، مما يجعل التبغ أخطر سم قاتل للإنسان المدخن أو الذي لا يدخن ولكن يستنشق دخان المدخنين من حوله.

**3- أسباب إدمان التدخين:**

- ❖ تقليد الأطفال للمثل الأعلى الذي قد يكون الأب أو المدرس أو ممثل مشهور.
- ❖ شربه مجاملة أو حياء.
- ❖ شربه بدعوى التجربة .
- ❖ الجلوس في أماكن يشرب فيها الدخان .
- ❖ الاغترار بفعل المشاهير لهذه العادة السيئة.
- ❖ الاعتقاد الخاطئ بأن التدخين يساعد على التركيز والاسترخاء .

#### 4- أسباب التوقف عن التدخين :

تتلخص أسباب التوقف عن التدخين في تدهور الحالة الصحية وقصور الوضع المادي . والارتباط بين التدخين و الحالات الخطيرة للصحة أقوى من أي سبب بيئي آخر للأمراض ، و ليس سرطان الرئة هو أكبر القتل ، فإذا ما كنت تدخن ٢٠ سيجارة أو أكثر في اليوم الواحد ، فإنك معرض للموت بالسكتة القلبية خمسة أضعاف أولئك الذين لا يدخنون ، و يعرض للإصابة بالنوبات القلبية ثلاثة أضعافهم ، ذلك لأن التدخين يعجل بالإصابة بتصلب الشرايين و ضيقها ، مما يؤدي إلى تعثر جريان الدم، و يمكن لضعف انسياب الدم إلى المخ أن يؤدي إلى السكتة الدماغية ، كما أن ضعف سريان الدم إلى عضلة القلب يمكن أن يسبب النوبة القلبية .

#### 5- التدخين السلبي:

من مشكلات التدخين الكبرى أن غير المدخنين يتضررون بجريرة إخوانهم المدخنين، وقد تأكد لدى العلماء والباحثين ما كان يخمنونه من قبل عن الأضرار المحتملة لمجالسة المدخنين حال تدخينهم، وثبت بما لا يدع مجالاً للشك أن غير المدخن شريك للمدخن في الضرر إذا جالسه، وهذا ما يسميه المتخصصون (التدخين السلبي) "Passive Smoking" أو التدخين غير المباشر.

فالمواد السامة الموجودة في دخان التبغ (Toxins) والمواد المسرطنة - المسببة لسرطان تنتشر بسرعة خلال المكاتب والفنادق والمطاعم وأماكن التجمع والعمل الداخلية الأخرى عند وجود المدخنين بها.

والدخان المنبعث من تدخين المدخنين عبارة عن مزيج معقد لما يزيد على (٥٠٠٠) خمسة آلاف مادة كيميائية في شكل جزيئات وغازات، وهي أنواع عدة منها ما يسمى بالمسرطنات "carcinogens" أي المسببة لسرطان، ومن بينها المهيجات والمواد المسببة للطفرات الوراثية مثل الزرنيخ والكروم والنيتروزامين والبنزوابيرين، ومن بينها سموم ومؤثرات على الجهاز العصبي المركزي مثل سيانيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون والأمونيا (النشادر) والفورمالدهيد. والمواد المسببة لارتفاع ضغط الدم والأورام الخبيثة، ومن بينها ما يدمر الرئتين ويسبب الفشل الكلوي، بما يُعلم مع ذلك أن عادة التدخين واستنشاق دخان المدخنين تهديداً واضحاً للصغير والكبير، وفي نواحي الحياة كافة.

## 6- الآثار الضارة للتدخين على الفرد والمجتمع :

لا تقف الآثار المضرة الناجمة عن التدخين على جهاز دون آخر من أجهزة الجسم، إذ أثبتت الدراسات الحديثة أن التدخين لا يترك جهازاً من هذه الأجهزة إلا ويترك آثاره المدمرة عليه. وهذه حصيلة جولة في أجزاء الجسم لدى أي شخص مدخن:

### 6-1- الأمراض الصدرية:

يشكو المدخن من كحة وبصاق وضيق في التنفس، وهذا يسبب التهاباً مزماً وضيقاً بالشعب الهوائية نتيجة التدخين، وقد تتطور الحالة بمرور الوقت إلى سدة رئوية، وتمدد بالرئتين واضطرابات بوظائف التنفس. كما أثبتت الأبحاث ارتفاع نسبة الوفاة في مرضى السدة الرئوية وتمدد الرئتين في المدخنين من ٥ : ٢٥ ضعفاً عنهم من غير المدخنين. كما يسبب التدخين حساسية الصدر والربو الشعبي والتهابات الحنجرة واللسان والحلق والالتهابات الرئوية والإصابات المتكررة بالأنفلونزا.

### 6-2- سرطان الرئة:

تدخين علبة سجائر يومياً يؤدي إلى ارتفاع معدل حدوث سرطان الرئة عشرة أضعاف. وقد أثبتت دراسة تمت في الولايات المتحدة مؤخراً أن هناك ١٤٠ ألف حالة وفاة بسبب سرطان الرئة، ٨٥% منهم من المدخنين. كما أثبتت الإحصائيات أن التدخين يمثل السبب الأساسي في نحو ٣٠% من وفيات الأورام المختلفة بالجسم مثل سرطان الحنجرة والفم والبلعوم وسرطان الكبد، والكلية، والمثانة، ولوكيميا الدم.

### 6-3- أمراض القلب والأوعية الدموية:

وُجد أن التدخين يسبب الذبحة الصدرية المبكرة والموت المفاجئ في الشباب، وكذلك تصلب الشرايين وضيق الأوعية الدموية الطرفية، وجلطة الساقين. وقد أثبتت الدراسات ارتفاع معدل الوفيات بسبب الذبحة الصدرية وأمراض القلب إلى نحو ٧٠% من المدخنين عن غير المدخنين. وهي ناتجة عن تحالف كل من أول أكسيد الكربون والنيكوتين على عضلة القلب فيزيد النيكوتين من نبض القلب وحاجته إلى الأكسجين، بينما يعمل أول أكسيد الكربون على تقليل كمية الأكسجين التي تصل إلى القلب، كما يسببان ترسب المواد الدهنية والكوليستيرول في بطانة الأوعية الدموية مما يتسبب في تصلب الشرايين والذي يعد أحد الأسباب الرئيسية لارتفاع ضغط الدم والسكتات القلبية الناتجة عن تجلط الدم في الشرايين التاجية المغذية للقلب.

### 6-4- أمراض الجهاز العصبي والمخ:

التدخين يسبب جلطة المخ والشلل النصفي وقد وُجدت علاقة طردية بين حدوث جلطة المخ مع كمية وفترة التدخين. وفي الدراسة التي تمت في الولايات المتحدة وُجد نحو ١٥٠ ألف حالة وفاة نتيجة جلطة بالمخ، منهم ١٥% مدخنون.

#### 5-6 التدخين والحمل والإنجاب:

التدخين يؤدي أيضاً إلى تأخير الخصوبة لدى السيدات المدخنات و زيادة معدلات موت الأجنة والأطفال حديثي الولادة، وكذلك قد يؤدي إلى تأخير النمو العقلي والجسماني للطفل.

#### 6-6- المناعة وأمراض أخرى :

تضعف السيجارة من مناعة الجسم وقدرته على مقاومة الجراثيم التي تغزو المسالك التنفسية، حيث تتلف مادة القطران أهداب الخلايا المبطنة لهذه المسالك فتقل قدرتها على تنقية الهواء الواصل للرئتين كما تسبب السيجارة قرحة المعدة والمريء والإثني عشر والتجاعيد المبكرة في الوجه، والاضطرابات في أثناء النوم، والاكنتاب، وهشاشة العظام في السيدات، والضعف الجنسي، و(كتاراكت) المياه البيضاء لعدسة العين ومرض كرون ومرض السليلة القولونية داء الصدفية التهاب المفاصل الرثياني، تدني أعداد الحيوانات المنوية.

#### 7-6- الآثار الاقتصادية للتدخين:

يعجز الكثير من العاملين في مجال الدراسات الإحصائية أن يكتبوا بدقة عن الآثار الاقتصادية التي تخسرها الدول والأفراد في عالم التدخين ولا تقتصر هذه الخسائر على الصرف المباشر على التدخين والذي يصل إلى مليار دولار في بعض الدول التي لا تتجاوز ميزانياتها الخمسة مليارات دولار. وفي إحصائية شبه دقيقة للبنك الدولي تبلغ تكاليف الرعاية الصحية لضحايا التدخين مائتي ألف مليون دولار، نصفهم من العالم الثالث. وهذا يعني أن هذه المليارات التي تحترق بالسجائر يصرف عليها مائتي ألف مليار للعلاج من آثارها، نصفها تحرق داخل العالم الثالث المليء بالفقر والمشاكل الصحية والجهل والتخلف. و كان من المفترض أن تتجه هذه المليارات للتنمية والمشاريع التعليمية والتطويرية والتنمية التي تعود بالنفع على المواطن والدولة وعلى المجتمع. وبعد خسائر الاستهلاك والتعاطي تأتي الخسائر الفردية على العلاجات والأدوية لعلاج بعض الآثار السلبية السريعة للتدخين، حيث يصرف بعض المدخنين مبالغ شبه يومية على علاج آثار التدخين، ثم الخسائر الحكومية التي تصل إلى المليارات لعلاج الأمراض التي يسببها التدخين، وتبلغ الميزانيات المتوقعة لعلاج ضحايا التدخين ما يقارب ثلث ميزانية الصحة في بعض الدول. ويأتي بعد ذلك الخسائر الفردية المتمثلة بإتلاف الثياب والأثاث وكذلك تلوث الهواء الجوي وما يتطلبه من مصاريف لتنقية الجو وإزالة آثار التدخين وروائح. ثم تأتي الآثار الاقتصادية الصحية العامة كالأمراض والمشاكل الصحية التي تجبر بعض المدخنين على التغيب عن العمل وما ينعكس على أداء المؤسسات والشركات بسبب تغيب المدخن عن العمل أثناء تعرضه لأحد الأمراض المعنادة بين المدخنين. وقد كشفت أحد الدراسات أن المدخنين يتغيبون عن العمل والوظيفة بنسبة تصل إلى ثلاثة أضعاف غيرهم الذين لا يدخنون، ففي دراسة لشركة

جنرال إلكترونيك تبين أن غياب المدخنين يصل إلى ثلاثة أضعاف غير المدخنين، وبالتالي نتصور الخسائر التي تخسرهما المنشآت الحكومية والخاصة بسبب تغييب الموظفين المتأثرين بأمراض التدخين، وبالتالي وما تخسر عليها الدول من نقص في الإيرادات وكذا تعطيل المصالح العامة. ولا ننسى الخسائر التي يصرفها المدخن على زوجته و أطفاله الذين يتعرضون للتدخين الثانوي وما يسببه من ربو عند الأطفال ومشاكل صحية تتعلق بالجهاز التنفسي والضعف المناعي.

#### 8-6- الآثار الاجتماعية للتدخين:

- ✓ من الممكن أن يؤدي الإدمان على التدخين إلى إصابة أسس العلاقات الاجتماعية حيث يفضل الشخص المدخن التدخين على القيام ببعض الزيارات الأسرية للأشخاص غير المدخنين خوفاً من انزعاجهم أو ربما خاف من انقطاع السجائر عندهم.
- ✓ غالباً ما ينتشر التدخين لدى الأشخاص ذوي التحصيل العلمي المتوسط وهذا عامل مساعد على أن يكون استخدام التدخين مدخلاً لاستخدام المواد الإدمانية الأخرى وغالباً ما ينتشر التدخين في الطبقات الاجتماعية ذات الدخل المحدود فالإدمان على التدخين قد يدفع المراهقين وطلاب المدارس للسرقة وذلك يشجعنا على البدء بحملات توعوية من المدارس للتعريف بأضرار التدخين
- ✓ الوفاة الناجمة عن التدخين ولاسيما للوالد، تترك العائلة كلها في مهب رياح المجتمع السلبية، فتتركهم للعوز، وما يترتب على ذلك من تبعات على حياة الأسرة والأولاد.

#### 9-6- الآثار النفسية للتدخين:

- ✓ يزيد الإدمان على التدخين من احتمالية إصابة الشخص بالاكتئاب بمعدل خمس مرات عن الشخص غير المدخن.
- ✓ ترتفع نسبة الإصابة بالعنانة وما له من آثار نفسية على الشخص المدخن والأسرة بشكل عام.
- ✓ يؤدي إلى اضطرابات عصبية تسبب حالات من الفتور والاسترخاء.
- ✓ سرعة التعب عند بذل أي جهد عضلي وقلة النوم والنسيان و ارتعاشات الأطراف وما له من آثار مختلفة على جوانب الحياة.

#### 7- محاربة المجتمع للتدخين :

- ✓ تطبيق القانون على المخالفين في الأماكن الممنوع فيها التدخين.
- ✓ حظر شتى أنواع الدعاية سواء في التلفزيون أو الراديو أو الجرائد والمجلات.
- ✓ نشر الوعي الصحي للتعرف على أضرار وأخطار التدخين على الصحة من خلال برامج إعلامية وتربوية

#### 8- محاربة الفرد للتدخين :

- ✓ المعرفة بأضرار التدخين.
- ✓ التقليل تدريجياً من شرب السجائر .
- ✓ ممارسة النشاط البدني بانتظام.
- ✓ العزيمة القوية والإرادة الصلبة نحو الإقلاع عن التدخين.

## 9- التدخين والنشاط البدني :

مما لا شك فيه أن للتدخين أثراً سيئاً على الجهاز العصبي وجهاز الدورة الدموية والقلب والجهاز التنفسي والهضمي والبولي والتناسلي ولهذا يفقد الرياضي المدخن مميزاتة الأساسية كالسرعة والصلابة والمهارة كما تقل لياقته البدنية كثيراً . ويؤثر التدخين على كمية الأكسجين التي يحتاج إليها جسم الرياضي لتقوم بعملية الاحتراق والتمثيل حتى تتناسب مع المجهود العضلي الذي يقوم به الرياضي مما يحد من قدراته وكفاءته.

كما يؤثر النيكوتين بشكل سيئ على بصر الرياضي وعلى سمعه وعلى بقيه الحواس لديه ولذلك يجب محاربة التدخين بين الرياضيين الذين يتحتم عليهم تحمل أكبر الجهود من أجل الحصول على نتائج أعلى في طريقهم لكسر ما لم يكسر من أرقام قياسية .

### 9-1- اثر التدخين على الأداء الرياضي واللياقة البدنية:

لقد أثبتت العديد من الدراسات أن المدخنين أقل قدرة من غير المدخنين على الاشتراك في الرياضة على كافة المستويات ، بدءاً من المجموعات الدولية وحتى رياضة الهواة التي تمارس في نهاية الأسبوع . كما تزيد هذه التأثيرات من صعوبة التعايش اليومي بصورة طبيعية ونشطة .و المدخنون هم عموماً أقل لياقة من غير المدخنين. فعلى سبيل المثال، بينت دراسة واسعة النطاق أجريت على المعينين الجدد في الجيش أن احتمال إخفاق المدخنين في استكمال التدريبات الأساسية يزيد على احتمال إخفاق غير المدخنين بمقدار الضعف. كما أن المدخنين وصلوا إلى مرحلة التعب قبل غير المدخنين في سباقات التحمل، بالإضافة إلى ضعف استفادة المدخنين من هذه التدريبات، وأنه بزيادة عدد السجائر المدخنة يومياً وبزيادة مدة التدخين تقل المسافة التي يقطعها هؤلاء المدخنون عدواً. كما أوضحت بعض الدراسات أنه حتى التمرينات القصيرة المدة تتأثر أيضاً بالتدخين. فاحتمال عدم استكمال المدخنين المنتظمين لتمرين اختبار الجهد لقياس كفاءة القلب ، يزيد عن احتمال عدم استكمال غير المدخنين لنفس الاختبار بمقدار الضعف ، وذلك بسبب ما يظهر على المدخنين من أعراض الإنهاك والتعب وضيق النفس وآلام الساقين. ويتعلق هذا كله بصورة مباشرة بطول المدة الزمنية للتدخين وعدد ما يتم تدخينه من السجائر. هذا وبالإضافة إلى ما لاستخدام التبغ من تأثيرات على وظيفة الرئتين، حيث أن المدخنين من صغار البالغين من العمر (١٩-٣٠) تقل قوة ومرونة العضلات لديهم عنها في غير المدخنين. كما أن الرياضيين المدخنين يعانون من اضطرابات في النوم وشكاوى أخرى تدل على اعتلال الصحة.

### 10- طرق الإقلاع عن التدخين:

- ✓ ممارسة رياضة بدنية مناسبة لعمر الشخص وحالته الصحية.
- ✓ التخلص من كافة الأدوات المستخدمة في التدخين.
- ✓ الدعم المعنوي بواسطة الأصدقاء.
- ✓ إلقاء الضوء على أثار النيكوتين.
- ✓ ممارسة نشاطات أخرى في الوقت الذي اعتاد الشخص التدخين فيه.
- ✓ ادخار المال و صرفه فيما هو محبب و نافع للفرد.
- ✓ تجنب الإمساك و تجنب المأكولات الدسمة.
- ✓ البعد عن تناول القهوة و الشاي و الاعتماد على العصائر و الماء.
- ✓ الانتفاع بصيام شهر رمضان.

### 11- الأمور المعينة على ترك التدخين

- ✓ الاعتماد على الله سبحانه و تعالى و التوكل عليه.
- ✓ الرغبة الصادقة و العزيمة الأكيدة و الإرادة القوية في الإقلاع عنه.
- ✓ خطط لطريقة تطلع فيها عن التدخين كأن يكون تدريجياً أو فورياً.
- ✓ أخبر أصدقائك و من حولك أنك ستقلع أو أقلعت عن التدخين.
- ✓ لا تتردد الأماكن التي يكثر فيها التدخين.
- ✓ استعمل السواك أو اللبان " العلك " إذا وجدت حنيئاً للتدخين.
- ✓ أكثر من شرب الماء و العصير لتخفيف تركيز النيكوتين بالدم.

### الفصل الثامن: المخدرات

#### 1- تعريف المخدر:

#### 1-1- التعريف في اللغة :

المخدر: بضم الميم و فتح الخاء و تشديد الدال المكسورة من الخدر – بكسر الخاء و سكون الدال – وهو الستر، يقال: المرأة خدرها أهلها بمعنى: ستروها، و صانوها عن الامتهان. و من هنا أطلق اسم المخدر على كل ما يستر العقل و يغيبه

## 1-2- التعريف العلمي:

المخدر مادة كيميائية تسبب النعاس و النوم أو غياب الوعي المصحوب بتسكين الألم. و كلمة مخدر ترجمة لكلمة (Narcotic) المشتقة من الإغريقية (Narcosis) التي تعني يخدر أو يجعل مخدراً . و لذلك لا تعتبر المنشطات و لا عقاقير الهلوسة مخدرة وفق التعريف، بينما يمكن اعتبار الخمر من المخدرات. تعرف منظمة الصحة العالمية المخدرات كالتالي " هي كل مادة خام أو مستحضرة أو تخليقية تحتوي عناصر منومة أو مسكنة أو مفترية من شأنها إذا استخدمت في غير الأغراض الطبية أن تؤدي إلى حالة من التعود أو الإدمان مسببة الضرر النفسي أو الجسماني للفرد والمجتمع "

## 1-3- التعريف القانوني:

المخدرات مجموعة من المواد التي تسبب الإدمان و تسمم الجهاز العصبي و يحظر تداولها أو زراعتها أو تصنيعها إلا لأغراض يحددها القانون و لا تستعمل إلا بواسطة من يرخص له بذلك. و تشمل الأفيون و مشتقاته و الحشيش و عقاقير الهلوسة و الكوكايين و المنشطات، و لكن لا تصنف الخمر و المهدئات و المنومات ضمن المخدرات على الرغم من أضرارها و قابليتها لإحداث الإدمان .

## 2- أنواع المخدرات :

1-2- **المخدرات الطبيعية** : هي كل ما يؤخذ مباشرةً من النباتات الطبيعية التي تحتوي على مواد مخدرة سواء كانت نباتات برية أي تنبت دون زراعة أو نباتات تمت زراعتها منها القات و الخشخاش و الكوكا و القنب الهندي .

2-2- **المخدرات التصنيعية**: هي في الأصل مواد طبيعية استخرجت من نباتات تحتوي على مواد مخدرة ولكنها عولجت بمعامل كيميائية هي واستخرجت منها المواد المخدرة بطريقة كيميائية ومنها المورفين و الهيروين و الكوكايين.

2-3- **المخدرات التخليقية**: هي مخدرات تمت جميع مراحل صنعها في المعامل من مواد كيميائية لا يدخل فيها أي نوع من أنواع المخدرات الطبيعية. وإن كانت تحدث آثاراً متشابهة للمخدرات الطبيعية خاصة حالة الإدمان. ومنها مهيجات الجهاز العصبي و منشطات الجهاز العصبي المهلوس.

## 3- الإدمان:

1-3- **تعريفه**: الإدمان أو الاعتماد (Addiction) عبارة عن اضطراب سلوكي يظهر تكرار لفعل من قبل الفرد لكي ينهمك بنشاط معين بغض النظر عن العواقب الضارة بصحة الفرد أو حالته العقلية أو حياته الاجتماعية. العوامل التي تم اقتراحها كأسباب للإدمان تشمل عوامل وراثية، بيولوجية، دوائية و اجتماعية. و يوجد نوعين من الإدمان هما الإدمان الجسمي و الإدمان النفسي :

❖ الاعتماد الجسمي physical dependency : يحس المريض بأعراض جسمانية في أعضاء جسمه المختلفة عند الإيقاف المفاجئ للدواء أو عند الانقطاع الغير متدرج. ويحصل الاعتماد الجسمي عند استخدام المسكنات المركزية لفترة طويلة بغض النظر عن وجود الألم أو عدمه، إن حدوث الاعتماد الجسمي أمر متوقع في التعاطي للمادة الطويل الأمد. ويظهر عند الانقطاع المفاجئ للدواء المسكن رعاش وألم بطني وزيادة في ضغط الدم وتعرق وتبدأ الأعراض الانسحابية الجسمية بعد توقف التعاطي للمخدر عن تناوله للجرعة المعتادة ويكون ذلك بعد يوم واحد كحد أدنى حتى عشرة أيام. وينصح بالوقف التدريجي للمسكنات تجنباً لأعراض الانسحاب.

❖ التحمل Tolerance: يصف هذا المصطلح حالة توقف المسكن عن إعطاء التسكين بنفس الدرجة السابقة ويحصل التحمل عند معظم مرضى الإدمان وبسببه يحتاج المريض إلى زيادة الجرعة وقد اختلف الخبراء في تفسير هذه الظاهرة هل هي بسبب تغير في المستقبلات أو الحرائك الدوائية أو بسبب عوامل أخرى ويعتبر التحمل من الأعراض الرئيسية للإدمان والدليل على ذلك ان المرضى الذين يتلقون المسكنات من مشتقات الأفيون لأسباب علاجية وليس بسبب الإدمان (مثل المصابين بالسرطان) لا يحتاجون لزيادة جرعة المسكن على العكس من المدمنين على نفس المادة.

### 3-2- الفرق بين الإدمان والتعود :

المخدرات في مجملها تؤثر على المخ والكثير منها يتسبب في ضمور ( موت ) بعض خلايا الجزء الأمامي لقشرة الدماغ (Cortex) . وهناك مخدرات تسبب اعتماداً نفسياً دون تعود عضوي لأنسجة الجسم أهمها: القنب و التبغ و القات. وعند توفر الإرادة لدى المتعاطي فإن الإقلاع لا يترك أي أعراض للانقطاع. وبالمقابل هناك مخدرات تسبب اعتماداً نفسياً وعضوياً أهمها : الأفيون والمورفين والهيروين والكوكايين والكراك وكذلك الخمور وبعض المنومات والمهدئات والإقلاع عن تعاطي تلك المخدرات يتسبب في أعراض انقطاع قاسية للغاية تدفع المتعاطي للاستمرار بل وزيادة تعاطيه . لذلك يجب الانتباه لعدم الوقوع في شرك المخدرات، و يجب أيضاً المبادرة إلى طلب المشورة والعلاج مهما كانت مرحلة الإدمان حيث تتحقق المكاسب الصحية لا محالة.

### 3-3- أسباب الإدمان:

- ❖ ضعف الوازع الديني.
- ❖ توفر المادة المسببة للإدمان وسهولة الحصول عليها وتداولها.
- ❖ اضطراب الشخصية واستعداداتها المرضية وقد يكون ناتجاً عن عوامل بيئية أو وراثية.
- ❖ عدم الأمان النفسي والحرمان في الطفولة نتيجة التفكك الأسري.
- ❖ المشاكل التي يواجهها الفرد في حياته كالفشل في الدراسة أو العمل أو الحب أو الزواج.
- ❖ الصحبة الرديئة وأصدقاء السوء.
- ❖ تعويض النقص الذي يشعر به الفرد وجعله في وضع يود أن يشعر به ويريد به نفسياً.
- ❖ الهروب من الواقع والحياة مع الخيال.

❖ الملل قد يدفع الطلاب إلى تعاطي السجائر والكحوليات والمخدرات.

### 3-4- مراحل الإدمان :

المدمن أو من يتعاطى المخدر بصورة دورية، عادة ما يمر بثلاثة مراحل هي:

❖ مرحلة الاعتياد: هي مرحلة يتعود فيها المرء على التعاطي دون أن يعتمد عليه نفسياً أو عضوياً وهي مرحلة مبكرة، غير أنها قد تمر قصيرة للغاية أو غير ملحوظة عند تعاطي بعض المخدرات مثل الهيروين و المورفين و الكراك .

❖ مرحلة التحمل: هي مرحلة يضطر خلالها المدمن إلى زيادة الجرعة تدريجياً وتضاعفياً حتى يحصل على الآثار نفسها من النشوة وتمثل اعتياداً نفسياً وربما عضوياً في آن واحد.

❖ مرحلة الاعتماد ، الاستبعاد أو التبعية : هي مرحلة يذعن فيها المدمن إلى سيطرة المخدر ويصبح اعتماده النفسي والعضوي لا إرادي ويرجع العلماء ذلك إلى تبديلات وظيفية ونسجية بالمخ . أما عندما يبادر المدمن إلى إنقاذ نفسه من الضياع ويطلب المشورة والعلاج فإنه يصل إلى مرحلة الفطام ( Abstentious ) والتي يتم فيها وقف تناول المخدر بدعم من مختصين في العلاج النفسي الطبي وقد يتم فيها الاستعانة بعقاقير خاصة تمنع أعراض الإقلاع.

### 4- أضرار المخدرات:

مضار المخدرات كثيرة ومتعددة ومن الثابت علمياً أن تعاطي المخدرات يضر بسلامة جسم المتعاطي وعقله. و إن الشخص المتعاطي للمخدرات يكون عبئاً وخطراً على نفسه وعلى أسرته وجماعته وعلى الأخلاق والإنتاج وعلى الأمن ومصالح الدولة وعلى المجتمع ككل. بل لها أخطار بالغة أيضاً في التأثير على كيان الدولة السياسي.

### 4-1- الأضرار الصحية :

#### 4-1-1- الأمراض العقلية والعصبية والنفسية :

- ❖ يؤثر على الشحنات الكهربائية وإفراز المواد الكيميائية بالمخ
- ❖ يؤثر على إفراز هرمون الغدة النخامية التي تسيطر على إفرازات سائر الغدد بالجسم.
- ❖ يؤدي إلى حدوث تغيرات في مراكز الحس مثل اللمس والشم والتذوق والجوع والعطش والنوم.
- ❖ يؤدي إلى حدوث اضطرابات سلوكية وعقلية ونفسية وانحلال الشخصية والهلوسة وجنون العظمة.

#### 4-1-2- الأمراض العضوية :

أ تأثيرها على الإبصار:

- ✓ ضعف حدة الإبصار نتيجة لانقباض شرايين الشبكية.
- ✓ قد يحدث ضمور في العصب البصري يؤدي إلى فقدان البصر.

#### ب- تأثيرها على الجهاز الهضمي :

- ✓ تهيج الغدد اللعابية والغشاء المخاطي المبطن للفم.
- ✓ فقدان الشهية ومحو الشعور بالجوع.
- ✓ زيادة الإصابة بقرحة المعدة والاثنى عشر.
- ✓ تهيجات عصبية للقولون.

#### ج- تأثيرها على الجهاز العصبي:

- ✓ زيادة إفرازات العرق واضطرابات النوم.
- ✓ تقلصات عضلية وارتعاش في الأطراف.
- ✓ اضطرابات عصبية مع ضعف الذاكرة والقدرة الجنسية.
- ✓ عدم التوافق العصبي العضلي في العمل وأثناء قيادة السيارة مما يؤدي لكثرة الحوادث.

#### د- تأثيرها على الجهاز التنفسي :

- ✓ تحدث تهيج والتهابات للأغشية المبطنة للجهاز التنفسي.
- ✓ تحدث ضيق في الشعب الهوائية يؤدي إلى ضيق التنفس والآم في الصدر.
- ✓ تحدث زيادة في إمكانية الإصابة بسرطان الرئة والحنجرة.
- ✓ تحدث نقصا في الطاقة الحيوية وضعف القدرة على القيام بمجهود جسماني نتيجة للقصور في وظائف التنفس.

#### هـ - تأثيرها على القلب والأوعية الدموية :

- ✓ زيادة سرعة دقات القلب مع كثرة حدوث اضطرابات بها.
- ✓ ارتفاع ضغط الدم.
- ✓ حدوث نوبات قلبية.
- ✓ ضيق في الشريان التاجي.

#### و- تأثيرها على المرأة الحامل :

- ✓ يزيد معدل الإجهاض.
- ✓ ضعف المواليد.

- ✓ وفاة المواليد.
- ✓ نقص وزن المواليد.
- ✓ تشوهات خلقية للمواليد.
- ✓ إدمان الجنين.
- ✓ تلوث دم الجنين.

#### 4-1-3- الاضطرابات الانفعالية :

❖ **الاضطرابات السارة:** وتشمل الأنواع التي تعطي المتعاطي صفة إيجابية حيث يحس بحسن الحال والطرب أو التيه أو التفخيم أو النشوة ، ويشعر بالثقة التامة وأن كل شيء على ما يرام ، كما يحس بأنه أعظم الناس وأقوى وأذكى .

#### ❖ **الاضطرابات الغير سارة :**

أ- **الاكتئاب :** ويشعر الفرد فيه بأفكار سوداوية و يتردد في اتخاذ القرارات وذلك للشعور بالألم . ويقفل من قيمة ذاته ويبالغ في الأمور التافهة ويجعلها ضخمة ومهمة .

ب- **القلق :** يشعر الشخص في هذه الحالة بالخوف والتوتر .

ج- **جمود أو تبلد الانفعال:** حيث أن الشخص في هذه الحالة لا يستجيب ولا يستشار بأي حدث يمر عليه مهما كان ساراً وغير سار.

د- **عدم التوازن الانفعالي:** يحدث عدم التناسب في العاطفة حيث يضحك ويبكي الفرد دون سبب مثير لهذا البكاء أو الضحك، ويشعر بأنه شخص متغير تماماً، وأنه ليس هو، ويحدث هذا الإحساس أحياناً بعد تناول بعض العقاقير كعقاقير الهلوسة مثل (أل. أس. دي) والحشيش. بالإضافة إلى المذيبيات الطيارة (تسفيط الغراء أو البنزين..إلخ.)

#### 4-1-4- الأضرار الاجتماعية :

- ✓ عدم القدرة على التكيف مع العمل الجماعي.
- ✓ كثرة المشاحنات الأسرية وزيادة نسبة الطلاق.
- ✓ تصدع البنيان الاجتماعي وتفكك الروابط الأسرية.
- ✓ عجز الشباب عن مواجهة الواقع والارتباط بمتطلباته.
- ✓ كثرة المخالفات القانونية وانتهاك القانون وحوادث السيارات.
- ✓ كثرة حوادث العنف والسرقه والاعتصاب والقتل والانتحار.
- ✓ يعد تهريب المخدرات خطراً بالغاً على سلامة أفراد المجتمع وعلى أمن الدولة.

#### 4-1-5- الإضرار الاقتصادية :

- ✓ زيادة الإنفاق الحكومي من أجل إنشاء المصحات النفسية ومصحات الإدمان
- ✓ زيادة الإنفاق الحكومي من أجل محاكمة المخالفين وتنفيذ العقوبات
- ✓ زيادة الإنفاق الحكومي من أجل مكافحة تعاطي وتهريب المخدرات
- ✓ زيادة نسبة العاطلين عن العمل
- ✓ انخفاض مستوى الإنتاج بسبب إصابة المدمنين بالمرض مما يؤدي لزيادة الساعات المفقودة
- ✓ تهديد الكيان الاقتصادي على مستوى الأفراد والمجتمعات والدول وقد أعلنت الأمم المتحدة إن الأموال التي تنفق في مجال تجارة المخدرات تقدر بأكثر من ٣٠٠ مليار دولار سنوياً.

#### 4-1-6- المخدرات وأضرارها على الأسرة :

المخدرات تمثل عبئاً اقتصادياً شديداً على دخل الأسرة مما يشكل خطراً على الحالة المعيشية العامة للأسرة من الناحية السكنية والغذائية والصحية والتعليمية والأخلاقية والترفيهية. وعدم الحصول على الاحتياجات الضرورية قد يتبعه اضطراب الأم والأبناء إلى البحث عن عمل، مثل التسول أو السرقة أو الدعارة لسد احتياجات الحياة الضرورية.

في تعاطي المخدرات عدم تقدير للمسؤولية وإهمال للواجبات الأساسية، و الأب المتعاطي للمخدرات يقدم النموذج والمثل السيئ لأولاده، فلا ينشأ لديهم شعور بالمسؤولية حيال أسرهم في المستقبل مما يترتب عليه حدوث انحرافات في سلوك الأبناء هذا بالإضافة إلى أن انحراف أخلاق المتعاطي يؤدي إلى حدوث خلافات بينه وبين زوجته قد تؤدي إلى الطلاق أو بينه وبين أولاده وما قد يترتب على ذلك من تشتت الأبناء إضافة إلى ما يحدث بينه وبين جيرانه من خلافات تؤدي إلى عزله ونبذه بصورة تامة في كثير من الأحيان لكونه من جوار السوء. والحالة الانفعالية في أسرة متعاطي المخدرات يسودها التوتر والشقاق والخلاف بين أفرادها، فضلاً عن الخوف والقلق الذي يعيشون فيه أفراد خشية مهاجمة المنزل لضبط المخدرات والمتعاطين.

ونظراً للدور الوقائي والتربوي للأسرة في وقاية أبنائها من أضرار المخدرات وآثارها السلبية، فإن الأسر مدعوة لممارسة دورها الوقائي والتربوي وذلك من خلال إدراك ومعرفة بعض المظاهر والعلامات الدالة على المتعاطي ومن أبرزها ما يلي :

- ❖ التغيير في الميل إلى العمل أو المدرسة (التغيب بدون عذر كثيراً وانتحال الأعذار للخروج من العمل).
- ❖ التغيير في القدرات العادية (العمل – الكفاءة - النوم).
- ❖ إهمال المظهر العام وعدم الاهتمام بالنظافة.
- ❖ ضعف في التكوين الجسماني، وحالات من النشاط الزائد تليها خمول أو العكس.

- ❖ ارتداء نظارات شمسية بصفة ثابتة وفي أوقات غير مناسبة داخل البيوت، وفي الليل ليس فقط لإخفاء اتساع أو انقباض بؤرة العين، ولكن أيضاً عدم القدرة على مواجهة الضوء.
- ❖ محاولة تغطية الذراعين أو الرجلين لإخفاء آثار الندبات أو التقرحات الناتجة عن تكرار الحقن.
- ❖ وجود أدوات التعاطي في المكان الذي يتواجد به بصفة مستمرة.
- ❖ تواجده مع المشبوهين أو مستعملي العقاقير والمواد المخدرة بصفة مستمرة.
- ❖ سرقة وفقدان الأشياء الثمينة من المنزل

#### 5- الأسرة ودورها في الوقاية من المخدرات :

- ❖ أهمية التنشئة الاجتماعية الإيجابية للأبناء من قبل الوالدين.
- ❖ توجيه الآباء للأبناء في جو من الثقة والتفاهم والاحترام.
- ❖ مراقبة الآباء لأصدقاء أبنائهم وتجنبيهم أصدقاء السوء.
- ❖ ملاحظة الآباء لأبنائهم عن أي سلوكيات مرضية أو لآ بأول.
- ❖ توثيق وتدعيم الترابط الأسري فيما بين أعضاء الأسرة مع مراعاة عدم القسوة الزائدة، أو التدليل المفرط حتى لا يكتسب الأبناء العدوانية أو الأتكالية في تعاملهم وتفاعلهم مع الآخرين.
- ❖ مراقبة الآباء للأبناء في أنشطتهم خارج المنزل أو داخله، حيث أن انتشار الانترنت والفضائيات دون رقابة له أثره على السلوكيات والعادات.
- ❖ مراعاة التوسط في الإنفاق المادي مع الأبناء حيث أن وفرة المال تؤدي إلى الانحراف.
- ❖ أن يكون الآباء القدوة الحسنة والصالحة أمام الأبناء.
- ❖ وجود جهات رسمية ذات علاقة فاعلة وتعنى بالأبناء وحمايتهم من عدم تعرضهم للإيذاء من قبل أسرهم.

#### 6- الحكم الشرعي للمخدرات :

أجمع علماء المسلمين من جميع المذاهب على تحريم المخدرات حيث تؤدي إلى الأضرار في دين المرء وعقله وطبعه ، حتى جعلت خلقا كثيرا بلا عقل ، وأورثت أكلها دناءة النفس والمهانة . قال الله تعالى " يا أيها الذين آمنوا إنما الخمر والميسر والأنصاب والأزلام رجس من عمل الشيطان فاجتنبوه لعلكم تفلحون " (المائدة ٩٠).

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم " كل مسكر خمر حرام " ، والخمر هو كل ما خامر العقل أو غطاه أو ستره بغض النظر عن مظهر المسكر أو صورته وكل المخدرات مسكرة ومفترية وهي حرام ، قال رسول الله صلى الله عليه وسلم " ما أسكر كثيرا فقليله حرام " كما قال " حرام على أمي كل مفتر ومخدر "

#### 7- علاج الإدمان :

- ❖ تدعيم القيم الدينية والروحية.

- ❖ العمل بكافة الوسائل لردع تجار المخدرات وتفعيل القانون.
  - ❖ الالتزام بالأسلوب التربوي المتكامل بدلاً من أسلوب التلقين.
  - ❖ رعاية المدمنون والعمل على إنشاء المستشفيات والمصحات النفسية.
  - ❖ إنشاء العديد من الأندية الرياضية ومراكز الشباب والعمل على تطويرها لتنمية الروابط الاجتماعية والإيجابية بين الشباب.
  - ❖ موضوع المخدرات كجزء من كل.
  - ❖ الالتزام بالحقيقة دون مبالغة.
- وهناك ثلاث مراحل للعلاج حددتها منظمة الصحة العالمية كما يلي:

**أ - المرحلة الأولى " المبكرة " :** ويتطلب ذلك الرغبة الصادقة من جانب المدمن نظراً لدخوله في مراحل كفاح صعبة وشديدة وصراعات قاسية وأليمة بين احتياجاته الشديدة للمخدر وبين عزمه الأكيد على عدم التعاطي والاستعداد لقبول المساعدة من الفريق المعالج وبالذات الأخصائي النفسي وقد تستمر هذه المرحلة فيما بعد أياماً وأسابيع .

**ب - المرحلة الثانية " المتوسطة " :** بعد تخليص المدمن من التسمم الناجم عن التعاطي وبعد أن يشعر أنه في حالة طبية بعدها تظهر مشكلات المرحلة المتوسطة من نوم لفترات طويلة وفقدان للوزن وارتفاع في ضغط الدم وزيادة في دقات القلب تستمر هذه الأعراض عادة بين ستة أشهر إلى سنة على الأقل لتعود أجهزة الجسم إلى مستوياتها العادية .

**ج - المرحلة الثالثة " الاستقرار " :** وهنا يصبح الشخص المعالج في غير حاجة إلى الخدمات أو المساعدة بل يجب مساعدته هنا في تأهيل نفسه وتذليل ما يعترضه من صعوبات وعقبات والوقوف بجواره ويجب هنا أن يلاحظ أن هذه المرحلة العلاجية يجب أن تشتمل على تأهيل المدمن نفسياً وذلك بتثبيت الثقة بنفسه وفحص قدراته وتوظيف مهاراته النفسية ورفع مستواها وتأهيله لاستخدامها في العمل الذي يتناسب معها وتأهيله اجتماعياً وذلك بتشجيع القيم والاتجاهات الاجتماعية والتفاعل مع الآخرين واستغلال وقت الفراغ بما يعود عليه بالنفع في الدنيا والآخرة .

## الفصل التاسع: الإسعافات الأولية

مقدمة :

قد يقع الكثيرون في مأزق وحيرة عندما يتعرض شخص لحادثة أو لنوبات مرض ما. وقد تقف أنت نفسك عاجزاً عن تقديم بعض الإسعافات التي تدعم حياته حتى يتم نقله إلى أقرب مستشفى أو عيادة طبية. ولا يرتبط الاحتياج لمثل هذه الإسعافات بمكان ما، وإنما نجد الحاجة إليها في الشارع، مكان العمل، المدرسة، الجامعة، المنزل، أماكن العطلات كالحداثق العامة والشواطئ. ويسمع كل شخص منا عن الإسعافات الأولية أو يرددها البعض دون فهم واع أو إدراك لها، فعندما يتعرض شخص ما من أحد أفراد العائلة لأزمة ما، لا يستطيعون تقديم يد المساعدة والعون، بل محاولة العثور على فرد آخر يقوم بهذه المهمة ولكن دون جدوى . وعلى الرغم من أن الإسعافات الأولية علاج مؤقت لأي أزمة أو حالة ، إلا أنها تنقذ حياة الإنسان في الوقت المناسب .

### 1- تعريف الإسعافات الأولية (First aid) :

هي عناية طبية أولية وفورية ومؤقتة؛ تقدم لإنسان أو حيوان (في بعض الأحيان) مصاب أو مريض؛ بغرض محاولة الوصول بالمصاب إلى أفضل وضع صحي ممكن بأدوات أو مهارات علاجية بسيطة إلى وقت وصول المساعدة الطبية. وهي في العادة عبارة عن مجموعة خطوات طبية بسيطة ولكنها في العادة تؤدي إلى إنقاذ حياة المصاب، الشخص الذي يقوم بعملية الإسعاف الأولي (المُسعف) ليس بحاجة إلى مهارات أو تقنيات طبية عالية، حيث يكفيه التدريب على مهارات القيام بالإسعاف من خلال استعمال الحد الأدنى من المعدات.

### 2- أهداف الإسعاف الأولي:

تتلخص الأهداف الأساسية للإسعاف الأولي بثلاثة نقاط هي:

- ❖ المحافظة على الحياة
- ❖ وقف حدوث الأذى أو الضرر، كإبعاد المريض عن مصدر الأذى أو مكان الحادث والضغط على الجروح لإيقاف النزف.
- ❖ تعزيز الشفاء من خلال توفير العلاج الأولي للإصابة.

كان للحروب والصراعات المسلحة الدور الأكبر في تطوير مفهوم الإسعاف الأولي، فقد دفعت الحرب الأهلية الأمريكية كلارا بارتون إلى تنظيم ما بات يعرف بالصليب الأحمر الأمريكي.

### 3- لوائم الإسعاف الأولي :

الاحتفاظ بصيدلية صغيرة للإسعافات الأولية في المنزل أو في السيارة أو مكان العمل أمر هام وضروري، بعض الأدوات الأساسية التي ينصح بأن تكون في حقيبة الإسعاف سواء في البيت أو السيارة ومنها:

- ❖ ضمادات معقمة بأحجام مختلفة.

- ❖ أشربة طيبة مسامية.
- ❖ عصابات مثلثة الشكل لتثبيت الضمادات أو لتدلى من العنق لحمل الذراع.
- ❖ قطن طبي.
- ❖ دهون الكالامين ، لعلاج مشاكل الجلد وحروق الشمس واللسعات.
- ❖ حبوب مسكنة (كالأسبرين أو باراسيتامول)
- ❖ ملقط ومقص ودبابيس التثبيت.
- ❖ ميزان حراري (ثيرمو متر).
- ❖ محلول مطهر.
- ❖ لاصقات جروح.

#### 4-مبادئ الإسعافات الأولية :

قبل الشروع في عملية الإنقاذ على المسعف القيام بالخطوات التالية:

- ❖ تقييم الإصابة أو الإصابات و معرفة مدى خطورتها.
- ❖ طلب المساعدة الطبية العاجلة وإخلاء المصابين من مكان الخطر.
- ❖ البدء بإسعاف الحالات الأشد خطرا كتوقف التنفس أو النزف إلا بالحوادث الكبيرة (وجود عدد كبير من المصابين) فانه يجب عليك البدء بفرز المصابين حسب القانون المتبع بالدولة (خطة الدولة في التعامل مع الحوادث الكبيرة) وهناك على سبيل المثال لا الحصر الخطة البريطانية في التعامل مع الحوادث الكبيرة والخطة الأميركية في التعامل مع الحوادث الكبيرة وكل خطة تختلف عن الأخرى بالإجراءات وتصنيف المصابين.
- ❖ الاستمرار في المعاينة والإسعاف حتى وصول الطبيب أو إيصال الحالة للمشفى.
- ❖ عدم نقل المصاب من مكانه إذا كان هناك احتمال وجود كسور في العمود الفقري أو القفص الصدري إلا في حالة ابعادة عن الخطر وبحيث يوضع على حمالة.

**4-1- مرحلة التقييم:** وهذه المرحلة هي التي تسبق تقديم الإسعافات الأولية وتختلف باختلاف أنواع الإصابة ما إذا كانت حرجة أم بسيطة لأن الحالات الحرجة لا بد وان يكون رد الفعل سريعا لها.

**أ- الحالات البسيطة:** يتم فيها أخذ بيانات من المصاب إذا كانت حالته تسمح بذلك أو من أحد أفراد عائلته وتتضمن:

- ❖ وقت الحادثة.
- ❖ أعراض الإصابة.
- ❖ تحديد مكان الألم مع وصفه .
- ❖ كيفية حدوث الإصابة.

- ❖ نتائج التعامل مع الإصابة من قبل الشخص غير المدرب.
- ❖ تحديد التاريخ الطبي للمريض أو الشخص المصاب.
- ❖ الصحة بشكل عام .
- ❖ وجود أية مشكلات صحية أو إصابات تعرض لها من قبل .
- ❖ العقاقير أو الأدوية التي يتناولها إن وجد.
- ❖ المظهر العام للمصاب، والسن، والنوع والوزن.
- ❖ قياس النبض، والتنفس، وضغط الدم، ودرجة الحرارة.
- ❖ قياس مستوى وعيه.
- ❖ ملاحظة لون الجلد.
- ❖ حالة حدقة العين.

#### ب- الحالات الصعبة أو الحرجة: تتطلب الحالات الحرجة القيام بالتقييمات:

- ❖ تخلص المصاب أو المصابين من مكان الحادث في حالة وقوع حادث.
- ❖ تأمين مكان الحادث.
- ❖ معرفة طبيعة الإصابة أو الإصابات.
- ❖ حصر عدد الضحايا .
- ❖ القيام بالإنقاذ .
- ❖ التأكد من التنفس والدورة الدموية .
- ❖ قياس مستوى الإدراك أو الحالة العقلية وذلك من خلال إحساسه بالألم والكلام واستجابته لأي شيء محفز من حوله .
- ❖ التأكد من وجود نزيف خارجي .
- ❖ التأكد من وجود نزيف داخلي .
- ❖ التأكد من النبض .
- ❖ التأكد من وجود ألم في منطقة الرأس أو الظهر.
- ❖ التأكد من جروح بفروه الرأس أو الوجه .
- ❖ التأكد من حدوث تلف بالأوردة أو الأوعية الدموية.
- ❖ التأكد من وجود ورم أو تشوهات في الأطراف.
- ❖ عدم تحريك الرقبة، أو الرأس ، أو الظهر في حالات إصابات العمود الفقري .
- ❖ تحديد سبب الحادث.
- ❖ التأكد من وجود تسمم أو قىء.



#### 2-4- استعادة الدورة الدموية وعملية التنفس:

يتم لاستعادة الدورة الدموية وعملية التنفس لدى المصابين، وذلك عبر اتخاذ الخطوات التالية:

- ❖ إمالة رأس المصاب إلى الخلف حتى يبرز الذقن وفي حالة انسداد مجرى التنفس فيجب فتحه بإزالة أية أجسام غريبة بالأصابع والضرب على الظهر بين الكتفين.
- ❖ فحص استجابة المصاب: يجدر محاولة الحصول على إجابة شفوية بطرح أسئلة أو هز بلطف على كتف الطفل.
- ❖ فتح مجرى التنفس بإمالة الرأس إلى الخلف ورفع الذقن لتفتح مجرى التنفس وأزل أي انسداد واضح.
- ❖ فحص التنفس (انظر، اسمع، حس) لمدة خمس ثواني، يتم الفحص لرؤية إذا كان هناك تنفس أو التنفس كافي أم لا.
- ❖ يتم التنفس الصناعي بأخذ المنقذ نفس عميق ثم يضع فمه على فم المصاب أو أنفه ويعطيه أربعة أنفاس سريعة بدون تسريب.. وتكرار العملية حتى ينتظم التنفس أو يربط في الكمادات الخاصة.
- ❖ فحص النبض الشرياني لدى الطفل وتحديد ما إذا كان موجوداً أم لا.
- ❖ في حال عدم وجود تنفس يتم المباشرة بعمل إنعاش قلبي رئوي.
- ❖ يتم مباشرة عملية الإنعاش بممارسة التدليك القلبي عبر الضغط براحة اليد على عظم القص بمعدل ضغطة كل ثانية ل ٣٠ ضغطة متتالية وذلك لمساعدة القلب على الضخ، ثم المباشرة بالتنفس الصناعي.
- ❖ يعطى المصاب نفسي إنقاذ فعالين كل نفس ١,٥ ثانية أو حتى يرتفع الصدر بشكل كافٍ.
- ❖ يتم فحص دوران الدم لمدة لا تزيد على عشرة ثواني بعد كل جولة من التدليك القلبي والتنفس الصناعي.
- ❖ يتم تكرار العملية حتى يعود النبض والتنفس أو تصل سيارة الإسعاف أو تتعب أو تظهر علامات الوفاة مثل التخشب الرمي و برودة الجسم و ثبات توسع بؤبؤ العين.

### 3-4-التنفس الصناعي : تتم عملية التنفس الصناعي عبر نفث الهواء إلى المريض (من الفم إلى الفم):

- ❖ إغلاق أنف المصاب وأخذ شهيقا عميقا. وضع فم المسعف على فم المصاب بحيث يدور حوله ويغلقه تماما. ثم إعطاء دفعتين من الهواء.
- ❖ إذا كان قلب المصاب ينبض استمر بإعطاء التنفس بمعدل كل ٤ ثواني دفعة من الهواء.
- ❖ عندما يعود التنفس إلى حالته الطبيعية يتم وضع المصاب في وضعية الاستشفاء.



### 3-4- تدليك القلب : إذا لم يكن هناك نبض، يباشر المسعف بعملية الضغط الخارجي على الصدر:

- ❖ يوضع المريض مستلقيا على ظهره على سطح صلب.
- ❖ يكون مكان الضغط في الموقع الصحيح: عند التقاء الضلوع من الجانبين مع عظم القص عند منتصفه السفلي وليس على الأضلاع.
- ❖ يكون الضغط عموديا للأسفل.
- ❖ الضغط ٣٠ مرة متتالية ثم إعطاء المصاب دفعتين من الهواء ثم الضغط ٣٠ مرة (٣٠:٢).
- ❖ استمرار عملية التنفس والضغط الخارجي على الصدر حتى يعود النبض والتنفس للمصاب. ضع المصاب في وضعية الاستشفاء.
- ❖ إذا كان المسعفان شخصين اثنين يعطي أحدهما دفعة من التنفس والآخر يقوم بتدليك القلب.

## اضغط على الصدر لإنقاذ المصاب بسكتة قلبية

توصي جمعية القلب الأميركية الآن، بالضغط تكررًا على الصدر كواحد من أولى الخطوات لإنعاش الضحايا المتعرضين للانهيار بسبب السكتة القلبية.

إن حدث أن الشخص المنهار لم يستلق من انهياره، ولم يوجد أي جهاز قريب للخدمات الخارجية الأوتوماتيكية لإنعاش القلب،



فإنه يجب تنفيذ عملية الضغط على القلب وتكرارها، فورًا ومن دون إبطاء



اضغط بقوة، اضغط بسرعة  
اضغط إلى نحو 5 سم في عمق الصدر  
بمعدل 100 مرة في الدقيقة.

قبل الحياة (دفع الهواء من الفم  
إلى الفم) غير حاسمة،  
الضغط يزيد بمرتين أو ثلاث  
فرض الحياة.

إم سي تي - التمريض الأيسر

فإنه يجب الضغط على الصدر؟  
لأنه يحرك الدم الغني بالأكسجين نحو الدماغ  
ومضلات القلب التي تحتاجه.  
• تبدأ خلايا الدماغ بالموت خلال دقائق،  
ولا يمكن إعادة الحياة إليها.

**4-5- الاستفاقة:** بعد استعادة النبض والتنفس؛ يوضع المصاب في وضعية الاستشفاء بحيث يكون علي جنبه وفمه باتجاه الأسفل حتى لا يسمح للقيء بالتراكم في فمه ومسالكه التنفسية، ويسحب لسانه للأمام حتى لا يغلق الحلق. يمنع إعطاء المصاب (فاقد الوعي) أي شيء عن طريق الفم.

## 4-6- إنعاش طفل

تعتمد طريقة الإنعاش على عمر وحجم الطفل. في الأطفال بعمر 1-8 شهور متلازمة موت الرضيع الفجائي هي السبب الرئيسي لتوقف القلب والتنفس.

- ❖ في البداية يجب الطلب من أحد المساعدين أن يتصل بسيارة الإسعاف.
- ❖ يجب المباشرة بعمل إنعاش قلبي رئوي على الفور. بالنسبة للأطفال بعمر 8 سنوات أو أكثر يتم استخدام طريقة إنعاش البالغين.

الأطفال الرضع ومن هم دون الثامنة من العمر :

- ❖ الجلوس بجانب الطفل أو وضعه في حجر المسعف.
- ❖ فحص استجابة الطفل: يجدر محاولة الحصول على إجابة شفهية بطرح أسئلة أو هز بلطف على كتف الطفل.
- ❖ فتح مجرى التنفس بإمالة الرأس إلى الخلف ورفع الذقن لتفتح مجرى التنفس وأزل أي انسداد واضح.

- ❖ فحص التنفس (انظر، اسمع، حس) لمدته خمس ثواني، يتم الفحص لرؤية إذا كان هناك تنفس أو التنفس كافي أم لا.
- ❖ فحص النبض الشرياني لدى الطفل وتحديد ما إذا كان موجوداً أم لا.
- ❖ في حال عدم وجود تنفس يتم المباشرة بعمل إنعاش قلبي رئوي.
- ❖ يتم مباشرة عملية الإنعاش بممارسة التدليك القلبي عبر الضغط براحة اليد أو بأصبعي السبابة والوسطى على عظم القص بمعدل ضغطة كل ثانية ل ٣٠ ضغطة متتالية وذلك لمساعدة القلب على الضخ، ثم المباشرة بالتنفس الصناعي.
- ❖ يعطى الطفل المصاب نفسي إنقاذ فعالين كل نفس ١,٥ ثانية أو حتى يرتفع الصدر بشكل كافٍ.
- ❖ يتم فحص دوران الدم لمدة لا تزيد على عشرة ثواني بعد كل جولة من التدليك القلبي والتنفس الصناعي.
- ❖ يتم تكرار العملية حتى يعود النبض والتنفس أو تصل سيارة الإسعاف أو يتعب المسعف.
- ❖ الاستمرار بهذه السلسلة من ٣٠ ضغطة على الصدر مع نفسي إنقاذ.
- ❖ الطفل الفاقد الوعي يوضع في وضعية الإفاقة عند البالغين نفس الخطوات.
- ❖ عند عودة النبض والتنفس للطفل وضعه في وضعيه الإفاقة.

#### نقاط هامة:

- ❖ البدء أولاً بالتنفس ثم الضغط.
- ❖ لا توقف عملية الإنعاش لأكثر من خمس ثوان.
- ❖ سرعة الضغط لمنقذ واحد ٨٠ ضغطة في الدقيقة و ٦٠ ضغطة في الدقيقة في حالة وجود منقذين.
- ❖ يجب أن يكون الضغط بلطف و انتظام على أن يكون الضغط بعقب اليد وليس براحة اليد، وتكون الأصابع بعيدة عن صدر المصاب حتى لتؤدي إلى إصابة الأضلاع.
- ❖ عند الأطفال يكون معدل الضغط ٥ ضغطات ونفس واحد بسرعة ٨٠-١٠٠ ضغطة في الدقيقة، ويكون الضغط في منتصف الصدر بعقب يد واحدة.
- ❖ أما الرضيع فيكون معدل الضغط ٥ ضغطات ونفس واحد بسرعة ١٠٠ ضغطة في الدقيقة ويكون الضغط بإصبعين فقط على منتصف الصدر بين الحلمتين، ويفحص نبض الرضيع على منتصف الصدر أو عند منتصف الذراع.

#### 5- الإسعافات الأولية لبعض الإصابات:

- ❖ 5-1- إسعاف الجروح : إن الغرض الأساسي في إسعافات الجروح هو إيقاف النزيف وحماية الجرح من التلوث ويتم ذلك بالضغط المباشر على الجرح بقطعة قماش نظيفة ومعقمة. ولا يجب ربط أي حبال على العضو المجروح

بهدف إيقاف النزيف لأنه يسبب قطعاً كاملاً للدورة الدموية مما يسبب مضاعفات أكبر، يجب الحرص على تعقيم الجرح وتحديد إذا ما كان مسبب الجرح ملوثاً أم نظيفاً والحرص على أخذ حقنة مضاد الكزاز في حال كان الجرح أو المسبب له ملوثاً. في صورة عدم توقف النزيف يجب الضغط على النقطة الضاغطة المناسبة.

**5-2- إسعاف الغريق :** بعد إخراج الغريق من الماء يتم تنظيف فم الغريق وانه به سرعة من العوالم، ثم يمد على ظهره بحيث يكون رأسه أسفل مستوى جسمه مع تقلبيه من جنب إلى آخر والضغط الخفيف على البطن، وفي حال توقف التنفس تجرى عملية التنفس الصناعي فوراً.

**5-3- ضربة الشمس :** حاله خطيرة تحدث في الأجواء الحارة المشبعة بالرطوبة عندما تكون الرياح ساكنة بسبب عدم قدرة الجسم على فقدان الحرارة وتعطل ميكانيكية التبخر العرق لخفض حرارة الجسم.

#### أ- الأعراض

- ❖ عدم الشعور بالراحة.
- ❖ قد يصاب المصاب بدوار.
- ❖ تتوهج البشرة وتشعر بحرارة شديدة.
- ❖ سرعة فقدان الوعي.
- ❖ نبض سريع وقوي.
- ❖ درجة حرارة الجسم سترتفع حتى تصل إلى  $40^{\circ}$  ( $104^{\circ}$  ف) أو أكثر.

#### ب- طريقة الإسعاف :

- ❖ تمديد المصاب في مكان بارد وخلع ملابسه.
- ❖ ترطيب جسد المصاب بماء فاتر أو بارد قليلاً.
- ❖ تهوية جسده بواسطة اليد أو مروحة كهربائية.
- ❖ استدعاء المساعدة الطبية بسرعة.

**5-4- لسعة العقارب والأفاعي :** و تختلف خطورتها حسب نوع العقارب والأفاعي لكنها بشكل عام حالة طارئة خطيرة يجب التعامل معها على الفور. تشكل بعض أنواع اللسعات خطراً مميتاً حيث يمكن للسم شل عضلات المريض وربما يصل السم إلى شل عضلة الحجاب الحاجز مما يؤدي إلى توقف النفس.

أ- **طريقة الإسعاف:** يتم إسعاف الحالة عبر وقف انتشار السم في الجسم ومحاولة إخراج السم من الجسم، كما تتمثل بإعطاء الترياق الخاص بالسم. الثوم والبصل يبطلان مفعول سم الحشرات و العقرب الأصفر والعنكبوت البيتي هما الأخطر. من الخطوات الواجب إتباعها في إسعاف ضحايا لسعة العقارب والأفاعي:

❖ ربط العضو المصاب على بعد ١٠ سم من اللدغة، وتقليل حركة وخوف وانفعال المصاب إلى ادنى حد ممكن.

❖ إخراج أكبر كمية من السموم، يمكن هرس ثوم ووضعها على مكان اللدغة [بحاجة لمصدر] كما يمكن عصر مكان الإصابة لإخراج الدم الملوث، ويفضل اجتناب الشفط بالفم خشية انتقال السم إلى المسعف.

❖ تدليك مكان اللدغة ببلورات بيرمنغنات البوتاسيوم وتضميده بمحلول البيرمنغنات.

❖ يعطى المصاب شرابا ساخنا منعشا مع أكبر كمية ممكنة من الماء لتخفيف تركيز السم في الدم. يغطي جيدا لأحداث التعرق ويرسل إلى اقرب مستشفى أو وحدة إسعاف على الفور.

**5-5- إسعاف الحروق:** يتم إسعاف الحروق بعد إخلاء الضحية وإطفاء النار عن جسمه وتهدئته. ونزع الملابس أو قصها برفق من حول مكان الحرق. لا يجوز دهن الإصابة بأية مواد أو تغطية الحرق.

❖ عدم إعطاء المصاب الماء والسوائل عن طريق الفم وتركيب كانيولا لأخذ محلول ملحي أو لبنات رينجر لتعويض الفاقد منها.

❖ في حال كون الحرق كيميائيا فيجب غسله فوراً بالماء ولمدة نصف ساعة.

❖ تفتح الفقاع في حروق الدرجة الأولى بشفرة معقمة ثم يجري تضميدها لمنع التلوث، كما يمكن تركها دون تدخل مع المحافظة على نظافة الحرق.

❖ في حال كان الحرق عميقاً بحيث يشمل كل طبقات الجلد (حروق الدرجة الثالثة)، يجب فحص النبض في الأعضاء المصابة حيث أن الحروق تقوم بالانكماش ضاغطة على الأوعية الدموية التي تقع تحتها مما قد يعطل الدورة الدموية في المكان المصاب.

❖ في حالات حروق الدرجة الثانية والثالثة يجب تغطية مكان الحرق بغطاء معقم واستدعاء الإسعاف أو نقل المريض إلى المستشفى على الفور.

**5-6- التسمم عن طريق الفم:** التسمم هو مجموعة اضطرابات في وظائف الجسم ناجمة عن امتصاص مادة غريبة (السم)، والسم هو مادة تدخل الجسم بكميات كافية لأحداث ضرر مؤقت أو دائم. يتوجب إتباع الخطوات التالية عند التعامل مع حالات التسمم:

❖ سؤال المصاب قبل أن يفقد وعيه عما حدث.

❖ الاتصال بالإسعاف بسرعة وأخبارهم عن حالة المصاب.

- ❖ إذا كانت المادة السامة كاوية يجب عدم جعل المصاب يقى كما يجب عدم محاولة تبريدها بسقاية المصاب ماء أو حليب ليشر به.
- ❖ إذا لم تكن المادة السامة كاوية أو لم تكن المادة إحدى مشتقات البترول ولم يكن المصاب في حال صدمة أو فاقد الوعي فيمكن محاولة جعل المصاب يتقيأ بوضع إصبع في حلقه وإعطائه ما يشربه.
- ❖ إذا فقد المصاب وعيه وظل تنفسه طبيعي، يجب وضعه في وضعية الاستشفاء.
- ❖ إذا توقف التنفس ونبض القلب، يجب البدء فوراً بعملية إنعاش قلبي رئوي.
- ❖ يجب أخذ الاحتياط لكي لا ينتقل السم إلى المسعف.
- ❖ يتوجب نقل المصاب إلى المستشفى بسرعة. مع إرسال عينات من القيء وأي علب تكون قريبة منه ليتم فحصها في المستشفى.

**5-7- حوادث الصعق الكهربائي :** حوادث الصعق الكهربائي هي من الحوادث التي تقع في المنازل وأماكن العمل وتتراوح بين صدمة كهربائية بسيطة]] وصعق كهربائي خطير وقاتل. ينتج الضرر في حالات التعرض إلى صدمة كهربائية من الحروق والكسور حيث تكون العظام بمثابة المقاومة في الدارة الناتجة، مما يسبب ارتفاع حرارة العظام وبالتالي تكون الحروق من الداخل إلى الخارج. كما تتسبب الصدمات الكهربائية في حدوث سكتة قلبية. و تتلخص خطوات إسعاف ضحية الصدمة الكهربائية بما يلي:

- ❖ قطع التيار الكهربائي أولاً.
- ❖ إبعاد المصاب عن مصدر التيار
- ❖ فحص المصاب والتأكد من مدى الضرر
- ❖ إذا كان المريض واعياً يفضل ذهابه إلى الطوارئ للتأكد من عدم وقوع أية كسور أو حروق داخلية.
- ❖ إذا ما كان المريض فاقداً للوعي يتوجب طلب الإسعاف بسرعة أو نقل المريض إلى أقرب مستشفى.
- ❖ قد يتسبب الصعق الكهربائي في حدوث حروق أو قصور في عمل القلب، في حالة القصور يتم الإسعاف عن طريق إنعاش قلبي رئوي.

**5-8- الكسور:** الكسور هي من الطوارئ المتكررة الحدوث في المنزل وأماكن العمل نتيجة الانزلاق أو السقوط من ارتفاعات عالية كما أنها من أكثر الإصابات حدوثاً في حوادث السير والرياضة وغير ذلك. أنواع الكسور عديدة منها الكسور البسيطة والكسور المركبة، الكسور المغلقة والكسور المفتوحة. عند إسعاف الكسور العظمية يجب مراعاة الخطوات التالية:

❖ محاولة تركيز الشخص المصاب بكسور بشكل مريح إذا كان الكسر واضحاً وفي منطقة سهلة كالأقدام واليدين وذلك لتسهيل نقله إلى المستشفى، مع تثبيت الطرف المكسور قدر الإمكان.

❖ في حالة عدم التأكد من مكان الكسر كما في الحوض والقفص الصدري أو العمود الفقري فلا يجب تحريك المصاب ويجب طلب الإسعاف فوراً ومحاولة تهدئة المصاب والحد من حركته.

❖ في حالة إصابة الرقبة أو الجمجمة لا يجب فعل شيء سوى طلب الإسعاف، بالرغم من أن الغالبية العظمى من كسور الرقبة أو الجمجمة يفقد المريض الوعي إلا أنه قد يبقى واعياً بعدها، ولذا يجب إخباره بضرورة عدم التحرك.

## 5-9- الاختناق :

يحدث الاختناق عندما يعلق جسم غريب في الحلق أو القصبة الهوائية بحيث يؤدي إلى انسداد مجرى الهواء. عند البالغين يحدث الاختناق عموماً بالطعام أما عند الأطفال فقد يكون المسبب أي جسم صغير حيث يهوى الأطفال الصغار وضع كل ما يجدونه في أفواههم، ولأن الاختناق يمنع الأكسجين من الوصول إلى الدماغ تتوجب المبادرة بالقيام بالإسعافات الأولية فور حصوله.

### أ- علامات الاختناق

العلامة العامة للدلالة على الاختناق هي عند قبض الشخص بكليتي يديه على حلقه. لكن يجب الانتباه أيضاً إلى أي من العلامات التالية التي قد تشير إلى حصول الاختناق:

- ❖ عدم القدرة على الكلام.
- ❖ الصعوبة في التنفس والتوتر.
- ❖ عدم القدرة على السعال بقوة.
- ❖ تحول لون الجلد والشفتين والأظافر إلى اللون الأزرق أو الداكن.
- ❖ فقدان الوعي.

### ب- طريقة الإسعاف:

الطريقة المتعارف عليها عالمياً للقيام بالإسعاف الأولي لمن يتعرض للاختناق يطلق عليها "مناورة هايمليك" ويتم إجراؤها كالتالي:

- ❖ قم بالوقوف خلف الشخص المتعرض للاختناق وقم بلف ذراعيك حول وسطه مع إمالة قليلاً إلى الأمام.
- ❖ قم بضم قبضة يدك (مع ضم الإبهام إلى الداخل) وضعها أعلى سرة الشخص المختنق بقليل.
- ❖ أمسك قبضتك بيدك الأخرى وقم بالضغط بقوة على البطن ضغطة قوية مرتفعة كأنك تحاول أن ترفع الشخص إلى أعلى.

❖ قم بتكرار الضغوطات حتى يخرج الجسم الغريب من الفم، أو توقف إذا ما فقد الشخص المصاب وعيه عليك عندها القيام بإجراءات الإنعاش القلبي الرئوي (CPR).

❖ إذا كان عمر الطفل فوق العام يمكنك القيام بمناورة هايمليك كما يتم القيام بها للبالغين، مع فارق الجلوس على ركبتك خلف الطفل بدلاً من الوقوف.

❖ للأطفال دون عمر السنة يتم إسعافهم بواسطة ضربات قوية غير مؤذية على وسط الظهر بكعب كفك، حيث من شأن أثر الضربات إلى جانب مفعول الجاذبية أن يحرر الجسم العالق من مكانه. لذا وبعد كل ضربة أدخل أصبعك في فمه سريعاً للتفقد ما إذا كان الجسم العالق قد تحرر فعلاً وتقوم بإخراجه. أما إذا لم تجد هذه الطريقة نفعاً، قم بقلب الطفل ليصبح وجهه إلى الأعلى مبقياً على الرأس على مستوى أدنى من الجذع، ثم ضع إصبعك في منتصف عظمة الصدر وقم بعمل ٥ ضغوطات سريعة. إذا ظل مجرى التنفس مسدوداً اتصل فوراً بالطوارئ واستمر في إجراء ضربات الظهر وضغوطات الصدر. أما إذا نجحت في فتح مجرى التنفس دون أن يستعيد الطفل تنفسه فعليك بالقيام بإجراءات الإنعاش القلبي الرئوي (CPR).



قال تعالى: **وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا** (النساء: من الآية ٢٩)... بهذه الكلمات القرآنية الخالدة خاطب الإسلام كل البشر خطابا يبين له أنه مسئول عن الحفاظ على النفس من التلف بأي سبب من الأسباب، ومما لا شك فيه أن الوفيات والإصابات نتيجة حوادث السير أحد أهم هذه الأسباب في عصرنا. نعم لنغير سلوكنا، باستحضار ديننا الحنيف في حركة سيرنا فلا نفرط في السرعة، ولا نبطئ فنلحق الأذى بالآخرين في كلتا الحالتين، استجابة لقوله تعالى: **{ واقصد في مشيك }** (لقمان ١٨) ولا نظلم الآخرين بأخذ حقهم في الأسبقية، بل نتسامح، ونلتزم لهم الأعدار، ونرفق بهم، وأن نستشعر رقابة الله قبل رقابة الأمن، فنلتزم بتطبيق قانون السير. وأن لا نملاً البطن خمرا، والأذن موسيقى ماجنة"، وأن لا نشغل العين بغير الطريق، فيتيه العقل، ويغفو القلب، ولا يحضر اللطف الإلهي، فتحدث الكارثة... هذه بعض أسباب الحفاظ على أرواحنا و سلامتنا. ولكنها غير كافية لإيقاف ما سميناه، بدون وعي ولا شعور منا، بحرب الطرق، والتي لا قبل لنا بها إلا بالتبرؤ والتوبة من أسبابها. وكثيرا ما نسمع عن مآسي حوادث الطرقات والتي ذهب ضحيتها شاب تخرج حديثاً من الجامعة أو كهل يعيل أسرته وتيتم أطفاله نتألم ونحزن أو فتاة تحضر لحفلة زفافها توفت بسبب حادث مريع نتحدث ونقول أن هذا لا يحدث الآخرين، نخرج ونركب السيارة ونتناسى أنه تكفي لحظات يفقد فيها أحدهم السيطرة لتكون الكارثة ونكون نحن ضمن من فقدوا أو ماتوا أو أصابهم ما أصاب .

### 1- تعريف حادث السير:

حادث السير هو حدث اعتراضي يحدث بدون تخطيط مسبق من قبل سيارة أو مركبة واحدة أو أكثر مع سيارات (مركبات) أخرى أو مشاة أو حيوانات أو أجسام على طريق عام أو خاص. وعادة ما ينتج عن حادث السير تلفيات تتفاوت من طفيفة بالمتلكات والمركبات إلى جسيمة تؤدي إلى الوفاة أو الإعاقة المستديمة. "

ومعلوم لدى الجميع، أن العناصر التي تتشارك في المسؤولية في وقوع الحوادث المرورية هي السائق (العنصر البشري) والطريق والمركبة، وبناءً على ما أشارت إليه منظمة الصحة العالمية، أن الحوادث المرورية تحصد أرواح أكثر من مليون شخص سنوياً، وتصيب ثمانية وثلاثون مليون شخص، خمسة ملايين منهم إصابات خطيرة .

كما أن لكل حادث سببه المباشر الذي سبب هذا الحادث. وهناك أربعة عوامل هامة تعتبر رئيسية في وقوع حوادث الطرق و هي: الإنسان والمركبة والطريق والوسط المحيط (البيئة).

### 2- أسباب حوادث السير:

#### 2-1- الأخطاء التي يرتكبها السائق وتتسبب في وقوع الحوادث :

❖ القيادة بسرعة عالية تتجاوز المسموح به أكثر من تتسبب في ثلث الحوادث.

- ❖ أن الخلل يكمن في الإنسان، وفي تصرفاته المشينة والأخلاقية، كالقيادة برخصة حصل عليها بطرق غير شرعية، أو القيادة وهو في حالة السكر، أو عدم احترام قوانين السير، كالسرعة، وعدم الاكتراث بعلامات السير، والتهور، والتعب، السهر أو الإجهاد المفضي إلى السلطان الجائر وهو النوم.
  - ❖ الاستهتار واللامبالاة وقلة الوعي المروري وقواعد الأمن والسلامة.
  - ❖ عدم استخدام السائقين الإشارات أثناء التحركات المختلفة.
  - ❖ التجاوز الخاطئ (التجاوز القاتل) الذي يفعله بعضهم في أمكنة يمنع التجاوز فيها كالمنعطفات أو التي فيها طلوع وهبوط أو حين تكون الرؤية أمامهم غير واضحة أو المسافة غير كافية.
  - ❖ الحمولة الزائدة وعدم الالتزام باللوائح وأنظمة السير وإهمال جوانب الصيانة الفنية للسيارات والمركبات من قبل بعض السائقين والمؤسسات.
  - ❖ القيادة تحت تأثير العقاقير والكحوليات والمخدرات التي تسلب العقل والإرادة.
  - ❖ الدخول والخروج من مسارات الطرق بشكل فوضوي وعشوائي، والتحول من أقصى اليمين إلى أقصى اليسار بسرعة عالية.
  - ❖ الاقتراب الشديد من مؤخرة السيارة الأمامية.
  - ❖ استخدام الأنوار العالية ليلاً بشكل يزج السائقين الآخرين.
  - ❖ استخدام المنبه بشكل يربك السائقين ودون داع لذلك.
  - ❖ انشغال السائق بأمر آخر كالعبث بالمذياع أو التحدث بالهاتف الجوال أو المسجل أو الالتفات باستمرار للجالس بجانبه والأكل والشرب وتصليح الملابس أو المظهر أو التدخين أثناء القيادة على الطريق وغير ذلك من الملهيّات وهذا نراه كثيراً مؤخرًا.
  - ❖ قلة خبرة السائق بالقيادة، أو عدم حصوله على رخصة سير.
  - ❖ السماح بالقيادة في الطرق العامة لكل من صغار السن أو العمالة الوافدة.
- أ- وسائل التوعية: القيادة هي سلوك حضاري وثقافة اجتماعية ووعي جماعي، ويعتقد علماء النفس التربويون أن هناك مجموعة من الوسائل التي تكفي أو كفيلة بالتوعية أو تحسّن الوضع، وهي بحد ذاتها منظومة متكاملة وهي:-
- ❖ التدخل الأمني ورجال المرور وأعوان المرور
  - ❖ الوسائل الإعلامية.
  - ❖ التربية في المدرسة
  - ❖ الحديث في العائلة هذه الوسائل كلها حتى صانعي السيارات و شركات التأمين جميعهم مشتركون و متدخلون في الموضوع .
  - ❖ التعديل والوعي السلوكي لعابري الطرق .

إن التحدي الأكبر اليوم يكمن في تعليم جيل المستقبل من السائقين عبر غرس قيم احترام القوانين المرورية وقواعد السير ليطبقها الأطفال غداً، كل هذا من أجل أن يتعود ويعود الأطفال والشباب. في واقعنا هذا ينصح الخبراء بالتوعية ثم التوعية لكل من السائقين وعابري السير وتعدد أدوات التوعية من الملصقات إلى المعلقات والمطويان، واستخدام الكلمة المقروءة والمسموعة والمرئية واللوحات الإعلانية والمرسومة

## ب- شروط السلامة والقيادة الآمنة:

- ❖ لا تمارس القيادة أبداً إذا كنت مرهقا أو لم تأخذ القسط الكافي من النوم.
- ❖ إذا أحسست بالنوم أو غلبك النعاس أثناء القيادة فتوقف على يمين الطريق فوراً.
- ❖ إذا كنت قد تناولت بعض مضادات الهيستامين (Antihistamines) أو كنت ممن تخضع للعلاج بالمهدئات (sedatives) أو غيرها من العقاقير التي ينتج عنها نوع من الخمول أو الميل للنوم كأثر جانبي فاحذر قيادة السيارة حتى يزول تأثير الدواء.
- ❖ مرضى الصرع والتشنجات وضيق الشرايين التاجية وضغط الدم المرتفع عليهم مراجعة أطبائهم الاختصاصيين للحصول على النصائح اللازمة.
- ❖ كل مريض سبق له التعرض لنوع من أنواع الغيبوبة (Coma) كغيبوبة مرض السكري أو غيبوبة الفشل الكبدي أو الفشل الكلوي، عليهم مراجعة الاختصاصيين للحصول على النصائح اللازمة.
- ❖ إذا أحسست بتدهور مفاجئ أو تدريجي في حدة الإبصار فلا تتأخر في مراجعة أخصائي العيون لتصحيح عيب الإبصار.
- ❖ مرضى المياه الزرقاء (الجلوكوما) عليهم أن يدركوا طبيعة هذا المرض وأن من خواصه حدوث قصور في مجال الإبصار والإدراك لما حول الرائي.
- ❖ وبعيدا عن النصائح الطبية ننصحك أخي قائد السيارة بالتأكد من أن ضغط الهواء داخل إطارات السيارة طبق المعايير الصحيحة ومن كفاءة المكابح ومن توفر الماء في سلسلة تبريد السيارة..، إلى غير ذلك من إجراءات السلامة الواجب مراعاتها قبل استخدام السيارة.

## 2-2- أسباب الحوادث المرورية الناتجة عن المركبة :

- ❖ حالة المركبة العامة الفنية أو الميكانيكي وكذا عمر السيارة وتاريخ صنعها.
- ❖ إهمال الصيانة الدورية وكذلك الوقوف بشكل يعرقل الحركة المرورية.
- ❖ عدم التفكير الجدي في سياسة الإحلال والتجديد للآليات والمركبات التي وصلت نسبة تقادمها إلى ٥٠ في المائة من مجموع السيارات والآليات العاملة على الطرق
- ❖ عدم الالتزام بعوامل الأمن والسلامة من حيث السرعة المحددة و صيانة السيارة دوريا وفحص الإطارات والفرامل وناقل الحركة والسيور المختلفة بالإضافة إلى أحزمة الأمان واستخدام خوذات الرأس

- ❖ وقد يحدث أحيانا حادث انقلاب للمركبة بسبب خلل يتعلق بالإطارات كالتشقق أو المسح الذي يسهل الانزلاق، أو عمر الإطارات الافتراضي ودرجة حرارتها.
- ❖ كذلك فيما يتعلق بالمكابح وحالتها، وكذلك الأنوار وإشارات التنبيه، والمنبه، كل تلك الأشياء وغيرها إذا أهملت تؤدي إلى وقوع الحوادث لا قدر الله.
- ❖ كثرة أعداد المركبات (الزحام المروري) لها علاقة مباشرة بوقوع الحوادث

### 3-2- أسباب الحوادث المرورية الناتجة عن الطرق :

الطرق ومدى ملاءمتها للمرور من حيث عرض الشوارع ، الرصف الجيد والمطابق للمواصفات العالمية والمناسب للبيئة المقام فيها ، حلول التقاطعات ، الدوران ، الإضاءة ، الأرضية الآمنة ، ممرات المشاة، الإشارات المرورية، اختيار الأماكن المناسبة لتثبيت الإشارات المرورية والضوئية، عدم وجود العوائق الطبيعية أو الصناعية ، فرض و تطبيق قوانين أمن وسلامة الطرق وتحسين خدمات الاستجابة وتحسين السلامة على الطرق، وتأمين المدى المناسب للرؤية.جميع هذه العوامل مؤثرة وترتكز على ايجابيتها السلامة المرورية سواء للسائقين أو المشاة.

### 4-2- أسباب الحوادث المرورية الناتجة عن الوسط المحيط :

- ❖ طبيعة الأرض والطريق، فالحوادث التي تقع في طرق المناطق الوعرة أكثر من حوادث الطرق في المناطق السهلية.
  - ❖ عدم وجود سياج فاصل بين الطرق والحيوانات السائبة في الطرق المفردة وأهمها الإبل التي لم تجد حلا جادا حتى الآن ولا يزال أصحابها يتفرون على ما تسببه إبلهم لمواطنيهم من نقل بعضهم للدار الآخرة .
  - ❖ الحوادث التي تقع في أجواء الأمطار والثلوج والضباب والغبار أكثر عدداً من الحوادث التي تقع في الأجواء الاعتيادية، لذا نجد في كثير من الدول دوائر الأحوال الجوية توجه إرشادات يومية لسائقي المركبات بخصوص السفر في الطرق الخارجية بين المدن.
  - ❖ الاختناقات المرورية أثناء أوقات الذروة من ذهاب الموظفين وخروجهم من وإلى عملهم وأيام العطل وقد يكون حل هذه المشكلة بإنشاء وتشجيع استعمال وسائل النقل العام ، بالإضافة إلى وعدم السماح للشاحنات الكبيرة بالدخول إلى وسط المدينة وطرقاتها إلا في أوقات تحدد لهم من قبل إدارة المرور.
  - ❖ الفساد الإداري، المتمثل في التساهل في تطبيق القانون، وغض الطرف عن المخالفات ، كما نجد أن إهمال أو تقصير رجل المرور قد يكون سبباً وعاملاً في وقوع الحادث إذا كان مهملأ أو تاركأ لواجبه .
  - ❖ نقص أو عدم وجود الإشارات المرورية في الطرق الخارجية.
- وبالإضافة إلى الحوادث المرورية كالاضطدام والانقلاب فقد تتعرض السيارة في الطريق لحالات ومخاطر مختلفة لذلك يجب على سائق السيارة معرفة ما يقوم به في مثل هذه الحالات كما أن تفهم طبيعة العارض تساعد في التخلص منه، وفيما يلي بعض هذه الحالات التي تتعرض لها السيارات:

- ❖ الانغمار في الطين أو سقوط السيارة في النهر.
  - ❖ سقوط كبل ضغط عال أو سلك كهربائي على السيارة أو الأرض.
  - ❖ وجود ماء أو أعمال حفر في الطريق ولا يتم الإشارة إليها.
  - ❖ الحريق.
- ومن اجل السلامة المرورية وتجنب حوادث المرور:
- ❖ يجب الاهتمام بمشاكل المرور إلى أعلى مستوى.
  - ❖ الانضباط المروري في المجتمع وذلك حرصاً على سلامة المواطنين
  - ❖ التوعية المرورية للجماهير أساس السلامة المرورية، لان العقوبة ليست السبيل الوحيد لخلق المجتمع الجديد وإنما الأساس في عملية النهوض هو شعور كل فرد بأنه يساهم في هذا البناء الشامخ المطلوب بناؤه.
  - ❖ الشعور بالمسؤولية الوطنية بضرورة الانضباط كوسيلة للتقدم والرقي وان هذا الانضباط يقوم على أساس الفعالة الذاتية والالتزام الطوعي.
  - ❖ مساهمة العديد من دوائر الدولة الرسمية وشبه الرسمية وجميع المواطنين في وضع حد لحوادث الطرق.

### 3- الإصابات الأكثر شيوعاً و الناتجة عن حوادث السير في المملكة :

بينت إحدى الدراسات أن حوادث السير في المملكة تحصد أرواح الآلاف سنوياً، ويكشف تقرير حديث لمنظمة الصحة العالمية أن المملكة تسجل أعلى نسبة وفيات في حوادث الطرق على المستويين العربي والعالمي، حيث وصل عدد الوفيات إلى ٤٩ وفاة لكل ١٠٠ ألف من السكان، وتتقدم بذلك على دول كثيرة من حيث عدد الوفيات، أما آخر إحصائية لإدارة المرور عن عدد حوادث التي قامت بتوزيعها إدارة العلاقات العامة والإعلام في مرور جازان في برنامج سلامتي تكشف عن وقوع ٤٨٤٨٠٥ حوادث في عام 2010 م كانت حصيلتها مقتل ٦١٤٢ قتيلاً و ٣٤٦٠٥ مصابين، وتلك الأرقام جعلت حوادث المرور المتسبب الثاني للوفاة بعد مرض السكري في المملكة، وأصبحت مشكلة الحوادث المرورية في المملكة هاجساً مقلقاً وشبهاً مخيفاً لكل أفراد الأسر السعودية لما تسببه من حسرة وألم من جراء موت أو إعاقة أحد أفرادها، هناك دراسات أخرى أعلنت في العام الماضي بأن هناك أكثر من ستة آلاف شخص ضحايا حوادث السير في السعودية.

تخلف الحوادث المرورية إعاقات ذهنية أو جسدية، فبالنسبة للإصابات الجسدية هي الكسور المتعددة سواء في الأطراف العلوية أو السفلية وربما تكون عدة كسور فيها وتؤدي إلى إعاقات في وظيفة الطرف أو المفاصل الموجودة في هذه الأطراف، وهناك إصابات تصيب الحبل الشوكي مثل كسر الفقرات سواء العنقية أو الظهرية أو القطنية أو إصابات الرأس التي تؤدي إلى الشلل الدماغي، وبالتالي تؤدي إلى إصابات حركية بكامل الجسم.

إصابات الحبل الشوكي تعد الأخطر بين إصابات الحوادث المرورية في العالم كله و السعودية تعد الأولى عالمياً في نسب حدوثها، ويعزى إلى ارتفاع معدل وخطورة الحوادث المرورية فيها بشكل ملحوظ خلال العقود الماضية. وعلى رغم تعدد الأسباب التي تؤدي إلى إصابات الحبل الشوكي، إلا أن أكثرها شيوعاً وأعنفها هي تلك الناجمة عن

الحوادث المرورية. وتشير الدراسات إلى أن الحوادث المرورية تتسبب في هذا النوع من الإصابات بنسب متفاوتة بين ٣٥ و ٤٥ في المائة من بين جميع الأسباب الأخرى المؤدية إلى ذلك. وتؤدي إصابات الحبل الشوكي إلى تغيير عميق في الناحيتين البدنية والنفسية لدى المصاب، ويعد فقدان الحركة والوظيفة الحسية تحت مستوى الإصابة من أبرز المشكلات الظاهرة، فجميع المصابين بعطب في الحبل الشوكي يعانون من الآثار الجانبية، كالمشكلات العضوية بأنواعها، إضافة إلى عدد من التأثيرات النفسية التي تعد ذات تأثير عميق على حياة المصاب أو من يهمله أمره.

إصابات العمود الفقري من أكثر الإصابات شيوعاً في حال الحوادث المرورية، إما أن تكون كسوراً مختلفة في إحدى الفقرات في أي مستوى كان سواء بالفقرات العنقية أو الظهرية أو القطنية، وبالتالي تؤدي إلى أضرار مختلفة في الحبل الشوكي وتضرر الأطراف التي تغذى بهذه الأعصاب وقد يكون الشلل نصفياً أو رباعياً وربما يكون مصاحباً لذلك مشكلات في التحكم في الإخراج والتبول. تحتاج بعض هذه الكسور إلى التثبيت ورفع الضغط عن الأعصاب المتأثرة وبعدها يبدأ برنامج تأهيل خاص لتقوية العضلات وتحريك المفاصل، وذلك حسب حالة المريض ومستوى الإصابة.

#### 4- الآثار الاقتصادية الناجمة عن حوادث الطرق :

إن تقدير تكلفة الحوادث المرورية والفاقد الاقتصادي منها خطوة مهمة نحو تحديد الآثار الاقتصادية لمشكلة حوادث المرور في أي بلد ، ومدى تأثير ذلك على الناتج المحلي. كما أنها مطلب ضروري في ترتيب أولويات تحسينات السلامة المرورية. وقياس فعالية الحلول المقترحة لهذه التحسينات ، وقياس جدواها الاقتصادية . ولقد اهتمت معظم الدول ، خاصة الصناعية ، بتقدير تكلفة حجم حوادث المرور بصفة سنوية ، لمعرفة مدى تأثير الخسائر المادية التي تخلفها الحوادث على الناتج المحلي ، أيضاً لتقويم فعالية إستراتيجية السلامة المرورية المعمول بها ونستطيع تلخيص أهم فوائد تقدير تكاليف حوادث المرور في الآتي:

- ❖ إنها تستخدم في التحليلات الاقتصادية للاختبار والمفاضلة بين بدائل تحسين الطرق
- ❖ يعتمد عليها في جدولة أولويات مشاريع التحسين
- ❖ تساعد في توزيع الحصص المالية بين مشاريع التحسين وبرامجه

#### الفصل الحادي عشر : لضغوط النفسية

##### مقدمة:

لا يختلف اثنان على أن الحياة مليئة بالضغوط النفسية التي تعصف بهذا الإنسان، ويعتقد أن الضغوط النفسية قد بدأت مع خلق الإنسان وهي جزء من هذه الحياة، ومع تقدم الحضارة والمدنية، زادت المشاكل والضغوطات التي

تواجه الفرد وأصبح التعامل معها مشكلة كل فرد وعامل سواءً أكان هذا رئيساً أو مرؤوساً. وتزداد المشكلة تعقيداً في أن الضغوط ليس لها دواء شاف أو علاج ناجح مثل الكثير من الأمراض العضوية. وتشير بعض الدراسات العلمية إلى أن الضغوط النفسية مسؤولة عن أكثر من ٥٠% من حالات الشكوى التي تصل إلى عيادات الأطباء.

كما أن الضغوط النفسية التي تواجه الفرد لها علاقة بكثير من الأمراض العضوية والتي منها الآم الرأس والظهر والتهيج المعوي أو البطني والقرحة والأزمة والحساسية والحمى المفرطة. كما أن لها علاقة كبيرة في ارتفاع ضغط الدم وإمراض القلب والشرابين، كما أن احد الأسباب الرئيسية للإصابة بالجلطة الدموية هي الضغوطات النفسية. ولقد سئل الإمام (علي رضي الله عنه) عن اقوي الأشياء في هذه الدنيا حيث أجاب: ( أن هناك عشرة أشياء تعتبر الأقوى، وهي الجبال الرواسي، ثم الحديد يهد الجبال، ثم النار تذيب الحديد، ثم الماء يطفئ النار..... الخ إلى أن وصل إلى اقوي شيء في الدنيا ألا وهو الهم، وهو ما يعرف الآن بالضغط النفسي.

### 1- تعريف الضغط النفسي :

يشير مفهوم الضغوط إلى (الإجهاد Strain، والضغط Press، والعبء Load). والضغوط مفهوم يشير إلى درجة استجابة الفرد للأحداث أو المتغيرات البيئية في حياته اليومية، وهذه المتغيرات ربما تكون مؤلمة تحدث بعض الآثار الفسيولوجية، مع أن تلك التأثيرات تختلف من شخص إلى آخر تبعاً لتكوين شخصيته وخصائصه النفسية التي تميزه عن الآخرين، وهي فروق فردية بين الأفراد.

وتعرف الضغوط بأنها مجموعة ردود الأفعال الحسية نتيجة لمواقف الفرد اليومية المنقلة إلى الدماغ على شكل مواقف وتعابير غير قابلة للترجمة الآنية الأمر الذي يؤدي فيما بعد إلى انحباسها داخل النفس البشري. كما يعرف (سيللي Sely) بأنها مجموعة أعراض تتزامن مع التعرض لموقف ضاغط.

### 2- أنواع الضغوط :

تشكل الضغوط النفسية الأساس الرئيسي الذي تبنى عليه بقية الضغوط الأخرى، وهو العامل المشترك في جميع أنواع الضغوط الأخرى مثل:

- ❖ الضغوط الاجتماعية.
- ❖ ضغوط العمل ( المهنة).
- ❖ الضغوط الاقتصادية.
- ❖ الضغوط الأسرية.
- ❖ الضغوط الدراسية.
- ❖ الضغوط العاطفية.

إن القاسم المشترك الذي يجمع كل الضغوط هو الجانب النفسي ففي الضغوط الناجمة عن إرهاق العمل ومتابعة الصناعة، أولى نتائج الجوانب النفسية المتمثلة في حالات التعب والملل اللذان يؤديان إلى القلق النفسي حسب شدة أو ضعف الضغط الواقع على الفرد، والنتائج ستكون التأثير على كمية الإنتاج، أو نوعيته، أو ساعات العمل، مما يؤدي إلى تدهور صحة العامل الجسدية والنفسية.

أما **الضغوط الاقتصادية** : فلها الدور الأعظم في تشتيت جهد الإنسان وضعف قدرته على التركيز والتفكير وخاصة عندما تعصف به الأزمات المالية أو الخسارة أو فقدان العمل بشكل نهائي، إذا ما كان مصدر رزقه، فينعكس ذلك على حالته النفسية، وينجم عن ذلك عدم قدرته على مسيرة الحياة.

وتعد **الضغوط الاجتماعية** : الحجر الأساس في التماسك الاجتماعي والتفاعل بين أفراد المجتمع. فمعيار المجتمع تحتم على الفرد الالتزام الكامل بها، والخروج عنها يعد خروجاً على العرف والتقاليد الاجتماعية.

أما **الضغوط الأسرية** : تشكل بعواملها التربوية ضغطاً شديداً على رب الأسرة وأثراً على التنشئة الأسرية، فمعظم الأسر التي يحكمها سلوك تربوي متعلم ينتج عنه التزام وإذا اختل تكوين الأسرة وتفتتت معايير الضبط ونتج عنه تفكك الأسرة، إذا ما اختل سلوك رب الأسرة أو ربة البيت.

وتشكل **الصعوبات الدراسية** : تمثل المدرسة على الطالب في مختلف المراحل الدراسية ضغطاً شديداً في حالة عدم استجابته للوائح المدرسة أو المعهد أو الكلية، فهو مطالب بأن يحقق النجاح في الدراسة، لإرضاء طموحه الشخصي الذاتي أولاً، وورد الجميل لأسرته التي خصصت من دخلها المادي كنفقات الدراسة فضلاً عن المؤسسة التعليمية التي تصرفت الأموال المتمثلة في مستلزمات الدراسة كتوفير المدرسين المتخصصين والاحتياجات المادية العلمية في العملية التعليمية.

أما **الضغوط العاطفية** : بكل نواحيها، النفسية، الانفعالية، فإنها تمثل لبني البشر واحدة من مستلزمات وجوده الإنساني. فالعاطفة لدى الإنسان غريزة اختصها الله عند البشر دون باقي المخلوقات، فعندما يعاق الإنسان في طلب الزواج والاستقرار العائلي بسبب الحاجة الاقتصادية أو عدم الاتفاق مع شريك الحياة وتتعرض جهوده في الاستقرار الزوجي ، يشكل ذلك ضغطاً عاطفياً، تكون نتائجه نفسية، مما يجعله يرتبك في حياته اليومية وتعامله وفي عمله أيضاً، إلى أن يجد الحل في التوصل إلى تسوية مشاكله.

وتشكل مشكلات عدم الاتفاق بين الزوجين، أو صعوبة اختيار شريك الحياة، أو مشكلة الانفصال بين الزوجين، مشكلات عاطفية يبحث الإنسان عن حلول لها.

### 3- مصادر الضغوط :

قد تنشأ الضغوط من داخل الشخص نفسه، وتسمى ضغوط داخلية، أو قد تكون من المحيط الخارجي، مثل العمل، العلاقة مع الأصدقاء والاختلاف معهم في الرأي، أو خلافات مع الشريك الحياة، أو الطلاق، أو موت شخص

عزيز، أو التعرض لموقف صادم مفاجئ . وعلى العموم فإن الضغوط سواء أكانت داخلية المنشأ نتيجة انفعالات أو احتباسات الحالة النفسية وعدم قدرة الفرد على البوح بها وكتبتها، أو ضغوطاً خارجية متمثلة في أحداث الحياة ، فإنها تعد استجابات لتغيرات بيئية .

فأحداث الحياة اليومية تحمل معها ضغوطاً يدركها الإنسان عندما يساير باستمرار المواقف المختلفة في العمل أو التعاملات مع الناس أو المشكلات التي لا يجد لها حلاً مناسباً ، أو تسارع أحداث الحياة ومتطلباتها ، وهي تحتاج إلى درجة أعلى من المسابرة لغرض التوافق النفسي، وربما يفشل في هذه الموازنة الصعبة ، فحتى اسعد البشر تواجههم الكثير من خيبة الأمل والصراعات والإحباط والأنواع المختلفة من الضغوط اليومية، ولكن عدداً قليلاً منهم نسبياً ، هم الذين يواجهون الظروف القاسية.

ويتعرض الإنسان للضغوط المختلفة باستمرار ويستطيع أن يعيد توازنه بشكل سريع حال انتهاء الموقف الضاغط أو مدى قدرته على المواجهة والمطالبة في التحمل، فالشخصية الإنسانية ذات خصائص يتميز بعضها عن البعض الآخر، فبعض العوامل الضاغطة تشكل عبئاً على أنماط معينة من الشخصيات، في حين تستطيع أنماط أخرى تحملها ومن ثم تصرفها بالشكل الذي لا يترك أثر لدى الفرد ، وأيضاً تتدخل المكونات البيولوجية في قدرة التحمل وقوة أجهزة الفرد البدنية.

#### 4- تحديد الضغوط وقياسها :

يقاس الضغط النفسي عند الإنسان بعدة وسائل أو أدوات، ومن تلك أدوات القياس النفسي المستخدمة لدى المختصين في موضوع القياس النفسي أو الإكلينيكي. وتكون تلك الأداة إما مكتوبة ، أي عن طريق الإجابة على بعض الأسئلة ، ثم تحسب الإجابات لتستخرج نسبة الإجهاد أو كمية الضغوط الواقعة على الفرد، أو يقاس بواسطة أجهزة عملية تقيس التوازن الحركي \_ العقلي أو قوة الانفعالات وشدتها، ومن الأدوات الشائعة الاستخدام المقاييس المكتوبة. وتوجد بعض المؤشرات ( مقياس هولمز وداهي) تدل على وجود ضغوط معينة:

- ❖ وفاة القرين ( الزوج أو الزوجة)
- ❖ الطلاق.
- ❖ الانفصال عن الزوج أو الزوجة.
- ❖ حبس أو حجز أو سجن أو ما شابه ذلك.
- ❖ موت أحد أفراد الأسرة المقربين.
- ❖ فصل من العمل.
- ❖ تغير في صحة أحد أفراد الأسرة ( بعض الأمراض المزمنة).
- ❖ تغير مفاجئ في الوضع المادي.
- ❖ وفاة صديق عزيز.

- ❖ الاختلافات الزوجية في محيط الأسرة.
- ❖ سفر أحد أفراد الأسرة بسبب الدراسة أو الزواج أو العمل.
- ❖ خلافات مع أهل الزوج أو الزوجة.
- ❖ التغيير المفاجئ في السكن أو محل الإقامة.
- ❖ تغيير شديد في عادات النوم أو الاستيقاظ.

#### 5- علامات الضغط النفسي ومواجهته:

أشار الدكتور " جون كاري ( ١٩٩٦ ) " إلى أن الضغط النفسي يحدث خلافاً في أجهزة الجسم كله بما فيها الدماغ ، فالتطورات التكنولوجية قد زادت من مشاغل الحياة اليومية وأعبائها ، وتضاءل وقت الفراغ وانحسر ، حتى أننا نجد رجال الأعمال وهم على الشواطئ ومرتدين ألبسة السباحة ومتشمسون ، وهم يحملون أجهزة الهواتف ويخططون لأعمال ولقاءات في اليوم التالي ، ولم يعد هناك وقت للراحة .

و هناك علامات وأعراض متنوعة تظهر نتيجة للتعرض للضغوط النفسية ومنها:

#### 5-1- العلامات العضوية ، وهي متنوعة وأهمها :

- ❖ توتر العضلات في الرقبة والظهر ، والارتجاف والصداع التوتري ، والبرودة .
- ❖ حموضة المعدة ، غثيان ، غازات ، وألم بطني تشنجي .
- ❖ الإمساك ، فقدان الشهية ، الإسهال .
- ❖ الأرق ، الاستيقاظ مبكر ، الكوابيس ، وأحلام مزعجة .
- ❖ ألم في الظهر وفي الكتفين ، وألم في الأسنان .
- ❖ تسارع ضربات القلب ، ضربات غير المنتظمة .
- ❖ عسر التنفس ، الألم الصدري .
- ❖ الاضطرابات الجنسية المتنوعة .

#### 5-2- العلامات النفسية : وهي كثيرة ومنها :

الضييق ، والكآبة ، والحزن ، وفقدان الاهتمام ، وفرط التهيج ، وفرط النشاط ، وعدم الاستقرار وفقدان الصبر ، والغضب ، وصعوبات الكلام ، والملل ، الخمول ، والتعب والإرهاك ، وضعف التركيز ، والتشوه الذهني ، والسلبية ، وعدم القدرة على اتخاذ القرارات ، الجمود ، والتنبه المستمر لاستجابات الآخرين ، والأداء السيئ .

#### 6-أساليب التعامل مع الضغوط النفسية :

من الطبيعي أن تكون هناك ضغوط نفسية، تنزل بكل ثقلها وبكل حملها علينا فهذه طبيعة الحياة وسنة العيش، لكن العيب إن نستسلم لهذه الضغوط ونسمح لها بأن تفقدنا الثبات والاتزان والمناعة، ويجب أن نكون أقوياء ، **وتوجد بعض الإرشادات لتحقيق الاتزان والثبات أمام جميع أشكال الضغوط :**

- ❖ **كن واقعياً :** ولا تحمل نفسك فوق طاقتها من أعباء ومسؤوليات، وتعامل مع المشاكل بعقلانية وبعقل واع.
- ❖ **اعمل شيئاً واحداً في وقت واحد:** إنجاز المهام يعطي شعوراً رائعاً بالرضا، فافعل شيئاً واحداً في وقت واحد، فانشغالك بأكثر من عمل في وقت واحد يعوق الإنجاز ويوقعك في حالة من الضغط والتوتر.
- ❖ **كن مرناً:** فالمجادلة والعناد تزيدان حدة الشعور بالضغط فإذا كنت على حق تمسك بموقفك وافعل ذلك بهدوء وعقلانية ومرونة.
- ❖ **تقبل الانتقادات بصدق واسع:** عندما لا يجاريك شخص آخر تتعامل معه ( صديقك - أخوك - أبوك)، فحاول ألا تشعر بالإحباط أو خيبة الأمل، بل تقبل كل ردود الأفعال وتمرن على قبول الانتقادات بصدق واسع ومنشرح.
- ❖ **لا تخفي شعورك بالضغط والتوتر:** ولكن اعترف بحقيقة مشاعرك وانك قادر على مواجهتها، وإذا شعرت بحاجة إلى البكاء فلا بأس ما دامت الدموع تخفف من الضغط.
- ❖ **لا تتذكر التجارب الماضية الفاشلة:** اترك الماضي وراءك عندما تتذكر تجارب فاشلة مررت بها وفكر بأشياء أخرى إيجابية.
- ❖ **ابتسم:** فالضحك يزيد من تدفق **Neurochemical** الذي ينتج المشاعر الهادئة.
- ❖ **تحدث بصوت معتدل:** اخفض صوتك فإذا كنت معتاد على التحدث بصوت عالي تحدث بصوت معتدل متزن فإن هذا سيقال كثيراً من ضغوطك النفسية.
- ❖ **تحكم في نفسك ومشاعرك :** قلل الضغوط النفسية عن طريق التحكم بنفسك وبمشاعرك وردود أفعالك.
- ❖ **سعادتك بيدك:** تحرك ببطء وتنفس ببطء وعمق وابتعد عن التفكير بأنك أسير الضغوط النفسية والتوترات وردد: "" سأصبح سعيداً ومتفائلاً"".
- ❖ **استمتع بحواسك:** مثل (حاسة الشم) احضر وردة واستمتع باستنشاقها يعني ركز على حاسة واحدة فقط، فذلك يهدئ الأعصاب ويوقف التوتر.
- ❖ **كن تلقائياً:** كن صادقاً مع نفسك ولا تحاول الظهور في صورة مثالية وإنما كن واقعياً على طبيعتك.
- ❖ **كن مستعداً:** خطط لمستقبلك ونظم أعمالك ورتب أولوياتك، فذلك يحميك من الإحساس بالضغط بسبب ضيق الوقت في اللحظات الأخيرة بل استخدام شعار "" كن مستعداً""..
- ❖ **احرص على العبادة:** الخشوع والتركيز في الصلاة يصل بك إلى مرحلة من التحكم في النفس والتأثير على الإفرازات الداخلية في المخ، حيث يتوازن إفراز الخلايا المختصة بالحزن مع إفراز الخلايا المختصة بالفرحة في حال الخشوع ويتحقق لك الاتزان المطلوب.
- ❖ **عليك بالدعاء:** خلق بنفسك مع الدعاء، فانه تعالى يكشف الضر ويجيب المضطر.

❖ **التدليك يساعدك على الاسترخاء:** يعتبر التدليك عاملاً مساعداً لتخفيف التوتر والقلق جرب ممارسة ذلك أثناء الوضوء أو الاستحمام فقد أثبتت التجارب العلمية أن التدليك ما بين أصابع القدمين واليدين حال الوضوء يؤدي إلى الارتخاء الذاتي في الأعصاب.

#### 7- النشاط البدني والضغط النفسي :

للنشاط البدني فائدة ملحوظة في تطوير مقدرة الفرد على تحمل الضغوط النفسية لانخفاض مستوى التوتر ولدى مرضى الاكتئاب لتحسين الحالة المزاجية وكذلك عند الذين يعانون من القلق أو اضطراب النوم لحاجة الجسم وخاصة الجهاز العصبي والعضلي للراحة بعد الجهد وحرق الطاقة. ويساعد النشاط البدني المنتظم على تخفيف التوتر النفسي والتقليل من أثاره الضارة الناتجة عن زيادة إفراز هرمون الأدرينالين والذي يؤدي إلى تسارع ضربات القلب وارتفاع ضغط الدم، ومم لا شك فيه أن القلق والتوتر والاضطرابات النفسية لها تأثير عام على الجسم، وبمزاولة الرياضة اليومية وبأسلوب يضمن إفراز هرمون (الأندر وفين) والذي يشبه مادة (المورفين) وبذلك يشعر الإنسان بالراحة والهدوء.

و فائدة الأنشطة البدنية لا تتوقف عند الناحية الصحية وتطویرها فحسب، بل تتعدى ذلك إلى الارتقاء بالحالة النفسية وزيادة اللياقة البدنية للجهاز العضلي من ناحية صفتي التحمل والقوة، إلى جانب تنمية صفة المرونة على مفاصل الهيكل العظمي، إضافة إلى تنمية صفة التحمل الدوري التنفسي والتي تعني رفع لياقة القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي وهذه يمكن أن يتم من خلال عمل التمرينات الهوائية . ويعتبر المشي من الأنشطة البدنية المهمة للمبتدئين وله العديد من الفوائد وأهمها :

- ❖ تخليص الفرد من الهموم الكثيرة والضغوطات النفسية.
- ❖ يساعد المشي على الخلود للنوم بسرعة.
- ❖ يعتبر المشي عنصراً مهماً في تقليل ألام الطمث عند السيدات.
- ❖ يعتبر المشي احد العوامل الرئيسية في الحياة الممتعة والمتحررة من ضغوط العمل وغيرها.