

جامعة الحاج لخضر - باتنة  
معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

السنة الثانية ماستر

تربية وعلم الحركة

## مقياس الصحة واللياقة البدنية

إعداد الأستاذ:

د. هدوش عيسى

السنة الدراسية

2017-2018

## مقدمة

أن التغيرات الحياتية التي شهدتها العالم في النصف الثاني من القرن الماضي، وما تبع ذلك من زيادة ملحوظة في الأمراض المرتبطة بنمط الحياة المعاصرة، ومنها أمراض القلب، وداء السكري، والبدانة، وهشاشة العظام، أدت إلى تسارع وتيرة حركة البحث العلمي في العقود الثلاثة الماضية حول خطورة الخمول البدني على صحة الفرد ووظائف أجهزة الجسم ، الأمر الذي نتج عنه كما هائلاً من الحقائق العلمية.

وتبين الإحصائيات الصادرة في دولة صناعية مثل الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن 35 % من وفيات أمراض القلب التاجية، و 35 % من وفيات داء السكري، و 32 % من وفيات سرطان القولون تعزى إلى الخمول البدني، كل هذا التأثير السلبي للخمول البدني، والدور المتنامي لأهمية النشاط البدني لصحة الإنسان قادا إلى صدور وثائق إرشادية وتوصيات علمية من قبل العديد من الجمعيات العلمية والمنظمات الصحية تؤكد على أهمية النشاط البدني للصحة، وتوصي بضرورة ممارسة حد أدنى منه بشكل منتظم، من قبل الرجال والنساء، صغراً وكباراً على حد سواء.

لذلك سنتطرق في هذه المطبوعة لمفهوم وطبيعة العلاقة بين الرياضة والصحة من خلال بيان دور النشاط البدني في الوقاية من أمراض العصر وتأثيره الايجابي على تحسين الكفاءة الحيوية و التعرف على كيفية أداء النشاط البدني وفق الشروط الصحية واسس التغذية وكذلك كيفية ضبط الوزن، والتعرف على سبل الوقاية من الاصابات ومبادئ اسعافاتها، وسلامة القوام واعتداله للوقاية من الانحرافات او التشوهات واثر الرياضة على صحة المرأة الحامل وتأثير التدخين على الصحة وأثر الرياضة في مكافحة التدخين والمنشطات.

## محتويات المطبوعة

### مقدمة

### المحاضرة الاولى مدخل للياقة البدنية والصحة

#### 1- بعض المفاهيم المهمة في اللياقة البدنية والصحة

1-1- اللياقة البدنية

1-2- الصحة

1-3- النشاط البدني

1-4- الجهد البدني

1-5- المكافئ الأيضي

1-6- ضربات القلب القصوى

1-7- احتياطي ضربات القلب

1-8- الاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2 max):

1-9- احتياطي استهلاك الأكسجين (VO2 Reserve):

1-10- الطاقة المصروفة خلال النشاط البدني

### المحاضرة الثانية تأثير اللياقة البدنية على الصحة

### مقدمة

1- الجوانب الايجابية لممارسة الانشطة البدنية

1- تأثير النشاط البدني على جسم الانسان

1-1- القوام

ا- التواء القوام

ب- اصطكاك الركبتين

## ج- فلتحة القدمين

### 1-2- الجهاز الدوري القلبي

أ- القلب

ب- الدم

ج - الاوعية الدموية

### 1-3- الجهاز التنفسي

### 1-4- الهيكل العظمي والمفاصل

### 1-5- الجهاز العضلي

### 1-6- الجهاز العصبي

## المحاضرة الثالثة الاسس المنهجية والصحية لممارسة النشاط البدني

### 1- تصنيف أنواع الأنشطة البدنية

#### 1-1- الأنشطة البدنية الهوائية

#### 1-2- تمارين تقوية العضلات

#### 1-3- تمارين إطالة العضلات

### 2- تصنيف الأنشطة البدنية الهوائية تبعاً للطاقة المصروفة ومتطلبات الأداء:

#### 3- أسس وصفة النشاط البدني:

#### 3-1- كيفية حساب شدة النشاط البدني:

#### 3-2- استخدام مقادير الطاقة المصروفة خلال ممارسة النشاط البدني

#### 3-3- استخدام المكافئ الأيضي للدلالة على شدة النشاط البدني ومقدار الطاقة المصروفة:

#### 4- الحد الأدنى من النشاط البدني المعزز للصحة

## المحاضرة الرابعة اللياقة البدنية لدي الاطفال والمسنين

### مقدمة

- 1-النشاط البدني والصحة في مرحلة الطفولة
- 1-1-النشاط البدني وصحة الأطفال والناشئة
- 1-2-التدريب البدني لدى الأطفال والناشئة
- 1-3-اعتبارات تتعلق بالنمو والنضج البيولوجي عند تدريب الناشئة:
- 1-4-تطور القوة العضلية والقدرتين الهوائية واللاهوائية لدى الناشئة تبعاً للنمو:
- 1-5-استجابة الأطفال والناشئة للتدريب البدني:
- 1-6-هل من آثار سلبية للتدريب البدني على الأطفال والناشئة؟
- 2-النشاط البدني والصحة في مرحلة الشيخوخة
- 2-1-التغيرات العامة التي تصاحب التقدم في السن حتى الشيخوخة
- 2-2-مرحلة الشيخوخة
- 2-2-1-من الناحية النفسية الاجتماعية
- 2-2-2-من ناحية الجهاز الالي الحركي
- 2-2-3-الجهاز التنفسي
- 2-2-4-الدورة الدموية والدم
- 2-2-5-الجهاز العصبي
- 2-2-6-الجهاز الهضمي
- 2-2-7-الجهاز البولي
- 3-الحد الأدنى من النشاط البدني المعزز للصحة تبعاً للمرحلة العمرية
- 3-1-أطفال ما قبل السن المدرسي
- 3-2-الأطفال 06-12 سنة

3-3-المراهقون 12-17 سنة

3-4-الأفراد المسنون

## المحاضرة الخامسة النشاط البدني في الصحة والمرض

1-وصفة النشاط البدني في حالات الصحة

1-1- وصفة النشاط البدني لتنمية اللياقة القلبية التنفسية

1-2- وصفة النشاط البدني لصحة القلب والأوعية الدموية

2- وصفة النشاط البدني في حالات الصحة والمرض

2-1-الضغط الدموي

2-1-1- تعريف

2-1-2- عوامل الخطر و المسببات

2-1-3- الأعراض و العلامات

2-1-4- العلاج

2-1-5- وصفة النشاط البدني لمرضى ارتفاع ضغط الدم الشرياني

2-2-مرض السكر

2-2-1- تعريف مرض السكري

2-2-2- أنواع السكري والأعراض المرضية

2-2-3- مضاعفات مرض السكري

2-2-4- العلاج

3- العلاج بالأدوية

2-2-5- وصفة النشاط البدني لمرضى داء السكري من النوع الثاني

- 2-2-6- ممارسة الرياضة البدنية في حالة عدم انضباط السكر:
- 2-2-7- النشاط الجسماني والمصابين بالسكري المعتمد على الأنسولين :
- 2-2-8- الرياضة البدنية و المصابين المعالجين بالأنسولين :
- 2-3-3- هشاشة العظام
- 2-3-1- عوامل تزيد احتمال الاصابة بالمرض
- 2-3-2- التشخيص والعلاج
- 2-3-3- كيف تعالج هشاشة العظام؟
- 2-3-4- وصفة النشاط البدني لصحة الجهاز العضلي والهيكلية وهشاشة العظام:
- 2-3-5- وصفة النشاط البدني لاعتلال المفاصل العظمي
- 2-4-4- السمنة
- 2-4-1- تعريف السمنة
- 2-4-2- كيف يمكن قياس السمنة؟
- 1- دليل كتلة الجسم
- 2 شريط القياس
- 2-4-3- مسببات السمنة
- 2-4-4- مضاعفات مرض السمنة
- 2-4-5- علاج السمنة
- 2-4-6- وصفة النشاط البدني لضبط الوزن ومكافحة السمنة
- 2-5-5- أمراض القلب
- 2-5-1- أنواع أمراض القلب

2-5-2- أمراض القلب والأوعية الدموية

2-5-3- أعراض مرض القلب

2-5-5- وصفة النشاط البدني لأمراض القلب

2-6- وصفة النشاط البدني للمرأة الحامل

3- هل يلزم إجراء اختبار الجهد مع تخطيط القلب قبل البدء بممارسة النشاط البدني؟

**المراجع**



**المحاضرة الاولى**  
**مدخل للياقة البدنية والصحة**

## 1- بعض المفاهيم المهمة في اللياقة البدنية والصحة

### 1-1- اللياقة البدنية

تعني مجموعة من الصفات (مثل القوة والتحمل والسرعة وغيرها) التي يمتلكها الفرد أو يحصل عليها، وترتبط بقدرته على أداء النشاط البدني. واللياقة البدنية تعد إحدى مخرجات النشاط البدني المنتظم، وعناصرها تتأثر بالعوامل الوراثية وبالتدريب البدني. وتنقسم عناصر اللياقة البدنية إلى عناصر مرتبطة بالصحة، وأخرى مرتبطة بالأداء الحركي مثل السرعة والرشاقة والدقة. وتشمل اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كل من اللياقة القلبية التنفسية، واللياقة العضلية الهيكلية، والتكوين الجسمي. وتعد اللياقة القلبية التنفسية ذات ارتباط بالصحة، فانخفاض مستواها يقود إلى زيادة مخاطر الموت المبكر، خاصة من أمراض القلب، بينما يؤدي ارتفاع مستوى اللياقة القلبية التنفسية إلى خفض احتمالات الموت المبكر.

### 1-2- الصحة

هي حالة من التكامل الجسدي والنفسي والعقلي والاجتماعي ، وليس فقط خلو الجسم من الامراض ، اما من ناحية الصحة النفسية فهي امتلاك القدرات والمهارات التي تمكن الفرد من مواجهة التحديات اليومية بالشكل المناسب .

### 1-3- النشاط البدني

يعني حركة جسم الإنسان بواسطة العضلات الهيكلية بما يؤدي إلى صرف طاقة تتجاوز ما يصرف من طاقة أثناء الراحة. ويدخل ضمن هذا التعريف جميع الأنشطة البدنية الحياتية، كالقيام بالأعمال البدنية اليومية من مشي وحركة وتنقل وصعود الدرج، أو العمل البدني في المنزل أو الحديقة المنزلية، أو القيام بأي نشاط بدني رياضي أو حركي تروحي. وعليه،

فالنشاط البدني هو سلوك يؤديه الفرد بغرض العمل أو الترويح أو العلاج أو الوقاية، سواء كان ذلك عفويًا أو مخططاً له.

#### 1-4- الجهد البدني

يعد الجهد البدني جزء من النشاط البدني، وهو نشاط بدني مخطط له مسبقاً، وذو طابع، بنيوي ويؤدي بانتظام بغرض تنمية عنصر أو أكثر من عناصر اللياقة البدنية أو المحافظة عليها.

#### 1-5- المكافئ الأيضي

وهو يعني مقدار الطاقة المصروفة من قبل الجسم ، منسوبة إلى ما يصرف أثناء الراحة، والذي يساوي تقريباً 3,5 مليلتر لكل كيلوجرام من وزن الجسم (يبلغ استهلاك الأوكسجين في الراحة لدى شخص وزنه 75 كجم ما يعادل 262 مليلتر في الدقيقة، أو 15,75 لتراً في الساعة) .وعليه فالطاقة المصروفة في الراحة تساوي واحد مكافئ أيضي، وهي حوالي 0,9 مكافئ أيضي أثناء النوم .ويمكن حساب الطاقة المصروفة بالراحة بالسعر الحراري، حيث تساوي كيلو سعر حراري واحد لكل كيلو جرام من وزن الجسم في الساعة، أو ما يعادل 4,2 كيلو جول لكل كيلو جرام من وزن الجسم في الساعة، أي أن الطاقة المصروفة في الراحة لشخص كتلته 75 كجم تبلغ 75 كيلو سعر حراري في الساعة، أو 1,25 كيلو سعر حراري في الدقيقة.

وعادة ما يتم حساب الطاقة المصروفة أثناء النشاط البدني إما بالكيلو سعر حراري، أو بالمكافئ الأيضي .فإذا كان نشاطاً بدنياً يتطلب من الشخص 5 مكافئ أيضي، فإن ذلك يعني أن ذلك النشاط يتطلب من الشخص طاقة (واستهلاك من الأوكسجين) تعادل 5 أضعاف ما يتطلبه الشخص في الراحة (وهو جالس). والمعروف أن الأنشطة البدنية التي تتطلب أقل من 3 مكافئ أيضي تعد أنشطة بدنية منخفضة الشدة، وتلك التي تتطلب 3-6 مكافئ أيضي تعد معتدلة الشدة ، أما الأنشطة البدنية التي تتطلب أكثر من 6 مكافئ أيضي فتعد مرتفعة الشدة، علماً بأن

المكافئ الأيضي الأقصى المتوقع لشباب غير رياضي يبلغ حوالي 12-13 مكافئاً أيضاً، إلا أن هذا الرقم يتضاءل مع التقدم في العمر بعد العشرينات.

### 1-6- ضربات القلب القصوى

أقصى معدل لضربات القلب في الدقيقة، وعادة ما يتم قياسها أثناء جهد بدني أقصى حتى التعب، أو تقديره من خلال معادلات تنبؤية بناء على العمر ( 220 - العمر بالسنة ) ، أو استخدام معادلة أخرى حديثة هي :

$$\text{ضربات القلب القصوى} = 208 - (0,8 \times \text{العمر بالسنة})$$

علماً بأن معدل ضربات القلب القصوى يتناقص مع التقدم في العمر بعد سن العشرينات.

### 1-7- احتياطي ضربات القلب

هو الفرق بين ضربات القلب القصوى وضربات القلب في الراحة، ويتأثر مقدار احتياطي ضربات القلب بالعوامل المؤثرة على أي من معدل ضربات القلب القصوى أو ضربات القلب في الراحة، مثل العمر، واللياقة البدنية، وبعض العقاقير الطبية. ويستخدم هذا المفهوم كثيراً في وصفة النشاط البدني المرتبط بالصحة أو في ضبط شدة التدريب البدني.

### 1-8- الاستهلاك الأقصى للأكسجني (VO2 max):

هو أقصى استهلاك للأكسجين يمكن للفرد بلوغه أثناء جهد بدني أقصى، ويعد دليل على كفاءة القلب والرئتين في أخذ الأكسجين ونقله إلى العضلات العاملة، ثم على قدرة العضلات العاملة على استخلاصه. وعادة ما يتم وصف النشاط البدني بناء على معرفة الاستهلاك الأقصى للأكسجين، أو تقديره من خلال معادلات تنبؤية تأخذ في الحسبان كل من العمر ووزن الجسم ومتغيرات أخرى.

## 1-9- احتياطي استهلاك الأوكسجين (VO2 Reserve):

هو مقدار الفرق بين الاستهلاك الأقصى للأوكسجين واستهلاك الأوكسجين في الراحة، ويبلغ استهلاك الأوكسجين في الراحة، كما ذكرنا سابقاً، حوالي 3,5 مليلتر لكل كجم من وزن الجسم في الدقيقة. وعادة ما يتم وصف النشاط البدني بناء على نسبة من احتياطي استهلاك الأوكسجين.

## 1-10- الطاقة المصروفة خلال النشاط البدني

هي كمية الطاقة معبراً عنها بالمكافئ الأيضي أو بالكيلو سعر حراري، أو بالكيلو جول، والناجمة عن النشاط البدني، سواء كان ذلك النشاط نشاطاً بدنياً حياتياً أم نشاطاً رياضياً أو من أنشطة اللياقة البدنية، أو نشاطاً بدنياً مرتبطاً بالعمل. وعادة ما تكون الطاقة المصروفة من خلال النشاط البدني لدى الشخص النشط بدنياً (أو الرياضي) أكبر من غير النشط عندما يتم نسبتها إلى الطاقة الكلية المصروفة من قبل ذلك الشخص.

المحاضرة الثانية  
تأثير اللياقة البدنية على الصحة

## مقدمة

تشير الدلائل والشواهد العلمية أكثر من أي وقت مضى إلى أهمية النشاط البدني لصحة الإنسان العضوية والنفسية، وإلى خطورة الخمول البدني على صحة الفرد ووظائف أجهزة جسمه ، فالنشاط البدني ايا كان يرفع قدرة الفرد ويؤثر على تـكونه العام و يمكن تقسيم التأثيرات الصحية الإيجابية الناجمة عن الممارسة المنظمة للنشاط البدني إلى ثلاثة جوانب رئيسية هي:

### 1-الجوانب الايجابية لممارسة الانشطة البدنية

#### 1-1-الجانب الأول :

يتمثل في تحسين وظائف أجهزة عديدة من الجسم ورفع كفاءتها، بدء بالجهازين الدوري والتنفسي، ومروراً بالجهازين الأيضي والهرموني، وانتهاءً بالجهازين العصبي والعضلي .

#### 1-2-الجانب الثاني :

من إيجابيات ممارسة النشاط البدني بانتظام فيتمثل في الوقاية من بعض الأمراض والمشكلات الصحية خاصة المزمنة منها، مثل أمراض القلب التاجية، وداء السكري، وهشاشة العظام، وسرطان القولون، والقلق والكآبة.

#### 1-3-الجانب الثالث:

من التأثيرات الإيجابية لممارسة النشاط البدني في زيادة الطاقة المصروفة من قبل الجسم، وبالتالي المساهمة الفاعلة في الوقاية من السمنة وفي التخلص منها.

## 2- تأثير النشاط البدني على جسم الانسان

### 2-1- القوام

يعرف القوام المتعدل بأنه وجود الجسم في حالة توازن مما يساعده على القيام بالانشطة الفسيولوجية المختلفة بكفاءة وقل مجهود في نفس الوقت ، والقوام السليم من علامات الصحة الجيدة ومن خلال ممارسة الانشطة الرياضية يمكن اكتساب العادات القوامية السليمة وتحمي اجسامنا من العلل والتشوّهات لاسيما في مرحلة الطفولة ويمكن ان تآثر علينا طول حياتنا و من اهم هذه المشاكل الصحية المتعلقة بالقوام نذكر منها بعض التشوهات .

#### ا- التواء القوام

يمكن ان يكون على مستوى العمود الفقري وهو الاكثر انتشارا ويسمى الالتواء نسبة الى المنطقة الموجود فيها من العمود الفقري فاما ان يكون الالتواء عنقيا او ظهريا او قطنيا

#### ب- اصطكاك الركبتين

تقارب الركبتين للداخل مع تباعد المسافة بين القدمين الى الخارج عند الوقوف و يكون نتيجة لمرض الكساح او الشلل او نتيجة خطأ خلقي او وقوف الاطفال في سن مبكر قبل ان تقوى عضلات الرجلين.

#### ج- فلتحة القدمين

عبارة عن تشوه القدم نتيجة هبوط اقواس القدم مصحوبا باتجاه القدم للخارج وتعود الى المشي المبكر على ارضية صلبة ، عدم مناسبة الاحذية الرياضية ، او كثرة استعمال القدمين وتحملهما اكثر من طاقتهما .



ويمكن علاج الكثير من هذه المظاهر بـ :

- الاعتدال في الجلوس
- تقوية العضلات والاربطة الخلفية للرقبة
- اطالة العضلات والاربطة الامامية للرقبة
- تقوية عضلات الظهر
- اطالة عضلات الصدر

## 2-2- الجهاز الدوري القلبي

### ت- القلب

- زيادة حجم القلب مع قوة اليافه
- انخفاض معدل دقات القلب اثناء الراحة
- تغذية القلب بصورة افضل حيث تطول فترة السكون بين الانقباضية والاخري
- تزداد قدرة القلب على دفع المزيد من الدم كل دقيقة اثناء المجهود البدني
- تزداد عدد ضربات القلب اثناء المجهود البدني ثلاثة اضعاف في فترة الراحة من 60 الى 180 نبضة في الدقيقة بعكس الفرد الغير رياضي حيث يزداد عدد نبضه الى ضعف العدد تقريبا وقت الراحة
- قدرة القلب على العودة لحالته الطبيعية بعد الانتهاء من المجهود البدني اسرع عند الفرد الرياضي من الفرد الغير رياضي

### ث- الدم

- زيادة حجم دم الضربة والنواتج القلبي
- زيادة عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء زيادة طبيعية
- زيادة كفاءة الدم على حمل اكبر كمية من الاكسجين

- تحسين عملية تجلط الدم
- تحسين عمل كريات الدم البيضاء في مقاومة الميكروبات

### ج - الاوعية الدموية

- اعادة توزيع الدم على اعضاء الجسم وخاصة الاعضاء العاملة اثناء النشاط الرياضي
- كنتيجة لزيادة كفاءة عمل الشرايين
- يقل زمن مرور الدم خلال الدورة الدموية ليصل الى 08 ثواني اثناء النشاط الرياضي
- زيادة كفاءة الشعيرات الدموية في عملية تبادل الغازات
- زيادة كفاءة الاوعية الدموية في التخلص من الكليسترول الضار العالق بها

### 2-3- الجهاز التنفسي

- زيادة التهوية الرئوية مما يساعد على ازالة تراكم ثاني اوكسيد الكربون
- زيادة حجم الرئتين وبالتالي زيادة كفاءتها
- زيادة الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية مما يحسن عملية تبادل الغازات
- نقص عدد مرات التنفس من حوالي 16 مرة الى 12 مرة مع زيادة عمق التنفس
- زيادة القدرة على استهلاك الاوكسجين
- نقص تكوين حمض اللاكتيك نتيجة لازالة ثاني اوكسيد الكربون اولا باول
- عودة عملية التنفس لمعدلاتها الطبيعية في الرياضيين اسرع من مثيلتها لدى غير الرياضيين

- زيادة مقاومة الجهاز التنفسي ضد الامراض الخاصة به

### 2-4- الهيكل العظمي والمفاصل

- زيادة صلابة العظام في بعض الاماكن مما يؤدي الى قوة هذه المناطق
- زيادة في سمك غضاريف المفاصل ومرونتها

- زيادة في تكوين خلايا الدم في نخاع العظم
- حماية كبار السن من هشاشة العظام وخاصة لدى النساء كنتيجة لنقص هرمون الاستروجين

- تحد من فرص حدوث عيوب قوامية اثناء مرحلة النمو .
- الوقاية من الاصابات بشكل عام

## 2-5- الجهاز العضلي

- التضخم العضلي من خلال زيادة حجم الالياف العضلية
- زيادة قوة الاوتار في العضلات
- زيادة عدد الشعيرات الدموية المغذية للالياف العضلية
- زيادة حجم مخازن الطاقة وتحسين عملها
- زيادة كفاءة عمل الجهاز العضلي بصورة عامة

## 2-6- الجهاز العصبي

- زيادة التوافق بين عمل الجهاز العصبي والعضلي مما يسهل اداء الكثير من الحركات البدنية

- تحسين زمن رد الفعل وزيادة سرعة الاستجابة في المواقف الطارئة
- اكتساب الاحساس الحركي الجيد والادراك الحسي
- زيادة كفاءة العمليات العقلية المختلفة ، كالتباه ، التذكر ، ربط العلاقات ، ترتيب الافكار
- تحقيق التوازن بين عمليات الكف والاثارة الامر الذي يحقق الاقتصاد في الجهد عند اداء الحركات

- تنمية التوقع الحركي بان يكون الفرد مستعدا للحركة التالية في نهاية الحركة الاولى
- تاخير ظاهرة التعب العصبي .

**المحاضرة الثالثة**  
**الاسس المنهجية والصحية**  
**لممارسة النشاط البدني**

## 1-تصنيف أنواع الأنشطة البدنية

تتقسم الأنشطة البدنية المستخدمة في وصفة النشاط البدني المعزز للصحة بصفة عامة إلى ثلاثة أنواع رئيسية، هي الأنشطة البدنية الهوائية، وتمارين تقوية العضلات، وتمارين إطالة العضلات.

### 1-2- الأنشطة البدنية الهوائية

هي الأنشطة البدنية المعتدلة الشدة الذي يمكن للفرد من الاستمرار في ممارستها بشكل متواصل لأكثر من عدة دقائق، بدون الشعور بتعب ملحوظ يمنعه من الاستمرار فيها، وهي أنشطة بدنية تتميز بوتيرة مستمرة، مثل المشي السريع، والهولة، والجري، وركوب الدراجة الثابتة أو العادية، والسباحة، ونط الحبل، والتمارين الإيقاعية، وما شابه ذلك من أنشطة رياضية مثل ممارسة كرة السلة، كرة اليد، التنس الأرضي، الاسكواش، الريشة الطائرة. وكلمة الهوائي إغريقية الأصل تعني استخدام الأكسجين في عمليات إنتاج الطاقة للعضلات، وليس لها علاقة بالهواء الطلق كما يعتقد البعض. ومن المعروف أن الأنشطة الهوائية تعد مفيدة لصحة القلب والأوعية الدموية، ولخفض ضغط الدم الشرياني المرتفع، وللوقاية من داء السكري والتحكم فيه، كما أنها تستخدم بشكل رئيسي في برامج تخفيف الوزن وخفض نسبة الشحوم في الجسم. وتشير التوصيات الصحية إلى أن على الفرد ممارسة نشاط بدني هوائي معتدل الشدة بما لا يقل عن 30 دقيقة في اليوم في معظم أيام الأسبوع إن لم يكن كلها.

### 1-2- تمارين تقوية العضلات

وهي ذلك النوع من التمارين البدنية التي يستخدم فيها مقاومة ضد حركة العضلات، مثل تمارين رفع الأثقال (سواء الأثقال الحرة، أو باستخدام أجهزة الأثقال)، أو التمارين التي يستخدم فيها الجسم أو جزء منه كمقاومة، مثل تمارين الضغط بالذراعين أو استخدام الحبال

المطاطية، أو الكرات الطبية أو ما شابه ذلك. وتعد تمارين تقوية العضلات هذه مفيدة في تنمية القوة العضلية وتحسين تحمل العضلات، تبعاً لشدة المقاومة وتكرارها. كما أنها مفيدة في تعزيز كثافة العظام، والمحافظة على كتلة العضلات. ومما ينبغي الإشارة إليه هو أن تمارين القوة العضلية باتت في الآونة الأخيرة تكتسب أهمية قصوى للشخص المسن، ذلك أن تنمية القوة العضلية والتحمل العضلي لديه تعينه على ممارسة أوجه حياته اليومية ببسر، كما أن تمارين القوة العضلية تساعد على الوقاية من هشاشة العظام، الذي يزداد انتشاره مع التقدم في العمر. وتشير التوصيات والإرشادات الصادرة من قبل الهيئات الصحية المعنية بالطب الرياضي إلى ضرورة ممارسة تمارين تقوية العضلات لمدة 20 دقيقة مرتين إلى ثلاث مرات في الأسبوع، على أن يتضمن برنامج تدريبات الأثقال جرعة واحدة من التمارين التي يصل تكرارها من 08- 12 تكراراً في كل مرة لمن هم دون عمر الستين ومن 10 إلى 15 لمن هم فوق الستين علماً بأنه يكفي إجراء تمارين تقوية العضلات مرتين في الأسبوع لتحقيق الفائدة الصحية المرجوة منها.

### 1-3- تمارين إطالة العضلات

وهي تمارين بدنية غرضها تحسين مرونة العضلات والمفاصل المحيطة بها. وتسمى تمارين إطالة لأنها تؤدي فعلاً إلى إطالة العضلة من خلال مطها ببطء على المدى الحركي للمفصل. ويستحسن إجراء هذا النوع من التمارين لجميع العضلات المحيطة بالمفاصل الرئيسية في الجسم مثل الكتفين والجذع والوركين والركبتين. وينبغي التنبيه بضرورة استخدام تمارين الإطالة الساكنة، التي يتم من خلالها إطالة العضلة ببطء حتى أقصى مدى حركي ممكن للمفصل، بدون الوصول إلى مرحلة حدوث الألم، ثم البقاء عند ذلك الوضع لعدة ثواني من 05- 10 ثواني والعودة مرة أخرى إلى الوضع الابتدائي، ثم تكرار هذه العملية بمعدل أربعة مرات.

## 2- تصنيف الأنشطة البدنية الهوائية تبعاً للطاقة المصروفة ومتطلبات الأداء:

على الرغم من أن الأنشطة البدنية الهوائية تتصف بأنها ذات وتيرة مستمرة ويتم خلالها الحصول على الطاقة اللازمة للعضلات من خلال استخدام الأكسجين، إلا أن هناك تفاوتاً فيما بين تلك الأنشطة الهوائية تبعاً لمتطلبات الأداء ومهارة الممارس، الأمر الذي يؤثر بدوره على مقدار الطاقة المصروفة أثناء الممارسة. ويمكن بشكل عام أن نصنف تلك الأنشطة الهوائية إلى ثلاثة مجموعات، وذلك على النحو التالي:

### أ- المجموعة الأولى :

أنشطة هوائية لا تعتمد فيها الطاقة المصروفة أثناء النشاط على مهارة الممارس، ويمكن من أداءها بإيقاع منتظم يحدده الممارس، ومن أمثلة هذه المجموعة: المشي، الهرولة، الجري، ركوب الدراجة الثابتة، تمارينات جهاز صعود الدرج.

### ب- المجموعة الثانية :

أنشطة هوائية تتفاوت فيها الطاقة المصروفة أثناء النشاط طبقاً لمهارة الممارس وقدرته البدنية، الأمر الذي يؤثر على إمكانيته على الاستمرار في ذلك النشاط، ومن أمثلة هذه المجموعة : السباحة، التمارينات الإيقاعية الهوائية، الرياضات الهوائية المائية، تمارينات الخطى الجماعية.

### ج - المجموعة الثالثة :

أنشطة هوائية تتفاوت فيها الطاقة المصروفة أثناء النشاط طبقاً لمهارة الممارس وقدرته البدنية ومهارة المنافس وظروف المنافسة، ومن أمثلة هذه المجموعة :كرة السلة، كرة اليد، كرة القدم، التنس، الاسكواش، الريشة الطائرة.

### 3- أسس وصفة النشاط البدني:

عند القيام بوصف النشاط البدني لشخص ما، لا بد من معرفة عمره، وحالته الصحية، ومستوى لياقته البدنية، وما هو الهدف من وراء ممارسة النشاط البدني (مثلاً: للأداء البدني، أو لتنمية اللياقة القلبية التنفسية، أو للتخلص من الوزن الزائد، أو لمكافحة السكري، أو لخفض ضغط الدم، أو لزيادة كثافة العظام، وهكذا) . ومن ثم البدء بإتباع الأسس التي تركز عليها وصفة النشاط البدني . والتي من أهمها ما يلي:

- **نوع النشاط البدني :** هل هذا النشاط هو نشاطاً هوائياً من أجل تنمية كفاءة القلب والريئتين؟ أم نشاطاً لتقوية العضلات؟ أم تمارينات إطالة بغرض تحسين المرونة؟
- **شدة النشاط البدني :** وهي الشدة التي ينبغي ممارسة النشاط البدني عندها، وهناك عدة طرق يمكن من خلالها حساب الشدة، سيتم التطرق لها لاحقاً.
- **مدة النشاط البدني :** وهي المدة الزمنية التي ينبغي قضاؤها أثناء ممارسة النشاط البدني يومياً (أو في كل مرة)، وهي تختلف تبعاً لنوع النشاط البدني، سواء كان ذلك النشاط هوائياً أم نشاطاً لتقوية العضلات أو لإطالتها.
- **تكرار النشاط البدني :** أي عدد مرات ممارسة النشاط البدني في الأسبوع
- **قاعدة التدرج في الشدة والمدة وفي التكرار:** وهي قاعدة مهمة جداً، لأن إتباعها ليس فقط يجنب الشخص الإصابة بل وهي قاعدة مهمة من قواعد التكيف الفسيولوجي الذي ينبغي أن يحدث من جراء ممارسة النشاط البدني بانتظام.

### 3-1- كيفية حساب شدة النشاط البدني:

يمكن حساب شدة النشاط البدني بواسطة عدة طرق، من أهمها وأسهلها عملياً استخدام النسبة المستهدفة من ضربات القلب القصوى أو النسبة المستهدفة من احتياطي ضربات القلب، أو من



خلال الاستدلال على مقدار الطاقة المصروفة أثناء النشاط البدني عن طريق المكافئ الأيضي أو عن طريق مقدار الطاقة المصروفة بالكيلو سعر حراري في الدقيقة خلال ذلك النشاط مباشرة، وذلك على النحو التالي:

استخدام النسبة المستهدفة من ضربات القلب القصوى أو من احتياطي ضربات القلب هي معدل ضربات القلب التي ينبغي بلوغها أثناء ممارسة النشاط، ويبلغ مدى تلك النسبة 65-90 % من ضربات القلب القصوى، ويمكن البدء بنسبة 55 % من ضربات القلب القصوى للمبتدئين غير الممارسين للنشاط البدني .ويتم قياس ضربات القلب أثناء جهد بدني أقصى أو تقديرها من خلال العمر باستخدام أي من المعادلتين التنبؤيتين التاليتين:

$$\text{ضربات القلب القصوى} = 220 - \text{العمر بالسنوات}$$

$$\text{ضربات القلب القصوى} = 208 - (0,8 \times \text{العمر بالسنوات})$$

والمعادلة الثانية، والتي نشرت في عام 2000 م، ثبت أنها أكثر دقة في تقدير معدل ضربات القلب الأقصى من المعادلة الأولى المعروفة منذ زمن طويل علماً بأن عملية تقدير معدل ضربات القلب القصوى باستخدام المعادلات السابقة الذكر لا تصلح لتقدير ضربات القلب القصوى لدى مرضى القلب الذين يستخدمون أدوية مثبطات بيتا، نظراً لأن هذه الأدوية تخفض من معدل ضربات القلب في الراحة وفي الجهد البدني الأقصى وما دون الأقصى .وعند حساب ضربات القلب المستهدفة فإن من المعتاد أن يتم حساب مدى للنسبة المستهدفة من ضربات القلب القصوى مثلاً 70 الى 80. % من ضربات القلب القصوى

مثال :

شخص عمره 40 سنة، ومطلوب حساب ضربات قلبه المستهدفة على أساس نسبة 70-80 % من ضربات قلبه القصوى؟

الجواب:

$$\text{ضربات القلب القصوى} = 220 - \text{العمر} = 220 - 40 = 180 \text{ ضربة في الدقيقة}$$

70% من ضربات القلب القصوى =  $(180 \times 70) \div 100 = 126$  ضربة في الدقيقة

80% من ضربات القلب القصوى =  $(180 \times 80) \div 100 = 144$  ضربة في الدقيقة

إذاً تصبح ضربات القلب المستهدفة من 126-144 ضربة في الدقيقة أي ممارسة نشاطاً  
بدنياً تصل خلاله ضربات القلب إلى ما فوق 126 ضربة في الدقيقة ولا تزيد عن 144 ضربة  
في الدقيقة

أما النسبة المستهدفة من احتياطي ضربات القلب فهي 50 الى 75% من احتياطي ضربات  
القلب، ويمكن البدء بنسبة 40% من احتياطي ضربات القلب للمبتدئين غير الممارسين للنشاط  
البدني. ويتم حساب احتياطي ضربات القلب على النحو التالي:

احتياطي ضربات القلب = ضربات القلب القصوى - ضربات القلب في الراحة

ويتم بعد ذلك ضرب النسبة المستهدفة في مقدر احتياطي ضربات القلب ثم إضافة معدل  
ضربات القلب في الراحة إلى الناتج لنحصل على ضربات القلب المستهدفة، وفي حالة  
استخدامنا المثال السابق مع معرفتنا لمعدل ضربات القلب في الراحة لدى ذلك الشخص على  
أنها 80 ضربة في الدقيقة،

فسيكون حساب 60-70% من احتياطي ضربات القلب على النحو التالي:

احتياطي ضربات القلب =  $180 - 80 = 100$  ضربة في الدقيقة

60% من احتياطي ضربات القلب =  $(100 \times 0,60) + 80 = 140$  ضربة في الدقيقة

70% من احتياطي ضربات القلب =  $(100 \times 0,70) + 80 = 150$  ضربة في الدقيقة

إذاً تصبح ضربات القلب المستهدفة من 140 الى 150 ضربة في الدقيقة

ويوضح الجدول (شدة الجهد البدني تبعاً للنسبة من ضربات القلب القصوى أو احتياطي

ضربات القلب، ويتبين من الجدول أن شدة الجهد البدني المعتدل تعادل حوالي 40 الى 60%

من احتياطي ضربات القلب، لكن النسبة تعد أكبر من ذلك عندما يتم حسابها كنسبة من ضربات القلب القصوى.

جدول رقم (1) يوضح : شدة الجهد البدني تبعاً للنسبة من احتياطي ضربات القلب أو النسبة من ضربات القلب القصوى.

شدة الجهد البدني	النسبة من احتياطي ضربات القلب القصوى	النسبة من ضربات القلب القصوى
خفيف جداً	اقل من 20 %	اقل من 50 %
خفيف	20-39 %	50-63 %
معتدل	40-59 %	64-76 %
عال	60-84 %	77-93 %
عال جداً	85 فما فوق %	94 فما فوق %
أقصى	100 %	100 %

### 3-2- استخدام مقادير الطاقة المصروفة خلال ممارسة النشاط البدني:

يتم ذلك من خلال النظر إلى جداول جاهزة موجودة في معظم كتب فسيولوجيا الجهد البدني أو اللياقة البدنية، حيث نجد مقدار الطاقة بالكيلو سعر حراري لكل موضع أمام كل نشاط بدني أو رياضي، ويبين الجدول القادم بعض من الأنشطة البدنية والرياضية الشائعة وما يقابل كل منها من طاقة حرارية بالكيلو سعر حراري لكل كيلو جرام من وزن الجسم في الدقيقة في حالة القيام بممارسة ذلك النشاط أو تلك الرياضة، وكذلك مقدار الطاقة الكلية المصروفة من قبل رجل وزنه 70كجم بالكيلو سعر حراري في الدقيقة .

وعلى سبيل المثال، فلو أن شخصاً وزنه ٧٠ كجم مارس المشي السريع لمدة ساعة يومياً وبمعدل خمس مرات في الأسبوع، فإن الطاقة المصروفة في الأسبوع من قبله أثناء ممارسته المشي السريع تصبح على النحو التالي:

$$\text{الطاقة المصروفة في الدقيقة} = 70 \times 0,07 = 4,9 \text{ كيلو سعر حراري في الدقيقة}$$

$$\text{الطاقة المصروفة في الأسبوع} = 4,9 \times 60 \times 05 \text{ مرات} = 1495 \text{ كيلو سرعة حراري}$$

### 3-3 - استخدام المكافئ الأيضي للدلالة على شدة النشاط البدني ومقدار الطاقة المصروفة:

عرفنا فيما سبق أن المكافئ الأيضي يعني مقدار الطاقة المصروفة أثناء النشاط منسوباً إلى الطاقة المصروفة أثناء الراحة (البالغة مكافئاً أيضي واحد). كما أن النشاط البدني المعتدل الشدة يعني أن الطاقة المصروفة خلاله تعادل من 03 إلى 06 مكافئاً أيضي. والجدول التالي يوضح قائمة ببعض الأنشطة البدنية وما يقابلها من طاقة مصروفة بالمكافئ الأيضي، وللمعلومية فإنه يمكن تحويل مقدار المكافئ الأيضي إلى طاقة بالكيلو سعر حراري في الدقيقة باستخدام أي من المعادلتين التاليتين:

$$1- \text{ الطاقة المصروفة بالكيلو سعر حراري في الدقيقة} = (\text{مقدار المكافئ الأيضي} \times \text{وزن}$$

$$\text{الجسم} \times 3,5) \div 200$$

$$2- \text{ الطاقة المصروفة بالكيلو سعر حراري في الأسبوع} = (\text{مقدار المكافئ الأيضي} \times \text{زمن}$$

$$\text{الممارسة بالساعة وأجزائها} \times \text{معدل تكرار الممارسة في الأسبوع} \times \text{وزن الجسم}$$

جدول رقم (2) يوضح : الطاقة المصروفة أثناء بعض الأنشطة البدنية بالكيلو سعر حراري لكل كيلوجرام من وزن الجسم وكذلك الطاقة الكلية لرجل وزنه 70 كجم.

الطاقة المصروفة لرجل وزنة 70 كجم (كيلو سعر حراري/ق)	الطاقة المصروفة (كيلو سعر /كجم .ق)	نوع النشاط البدني
3	0,043	المشي العادي
4,9	0,07	المشي السريع
9,1	0,130	جري كيلو متر واحد في 7 دقائق
7,7	0,11	سباحة تروبحية
3,7	0,053	ركوب الدراجة الثابتة لمقاومة 50 (شمعة)
6,8	0,096	ركوب الدراجة الثابتة لمقاومة 100 (شمعة)
8,6	0,123	ركوب الدراجة الثابتة لمقاومة 150 (شمعة)
6	0,085	الريشة الطائرة
4,2	0,06	تنس الطاولة
3,8	0,055	الكرة الطائرة
7,7	0,11	التنس الأرضي
14,7	0,21	الاسكواش
9,1	0,13	كرة السلة
11,2	0,16	نط الحبل ( 80 مرة في الدقيقة)
12,3	0,175	نط الحبل (120 مرة في الدقيقة)

2,9	0,042	تمريبات الإطالة
4,2	0,06	تمريبات سويدية) خفيفة إلى معتدلة ( )
3,6	0,052	رفع أثقال خفيفة
7	0,1	رفع أثقال ثقيلة
4,9	0,07	أعمال بدنية منزلية خفيفة
7	0,1	إعمال بدنية منزلية شديدة
4,1	0,058	مسح الأرض وتنظيفها
2,8	0,04	غسل الصحون والأطباق
4,2	0,06	كنس المنزل
2,8	0,04	كوي الملابس

#### 4- الحد الأدنى من النشاط البدني المعزز للصحة:

تشير معظم الشواهد العلمية إلى أن الحد الأدنى من النشاط البدني المرتبط بالصحة لدى الراشدين هو النشاط البدني المعتدل الشدة الذي يعادل 03 الى 06 مكافئ أيضا. أي أن المطلوب هو ممارسة نشاطاً بدنياً يتطلب 03 الى 06 أضعاف الطاقة المصروفة أثناء الراحة. ويوصي التقرير الصادر عن كبير الأطباء في الولايات المتحدة الأمريكية إلى ضرورة ممارسة نشاطاً بدنياً معتدل الشدة لمدة 30 دقيقة على الأقل في اليوم، معظم أيام الأسبوع أن لم يكن كلها. وتشير وثيقة صادرة من جمعية القلب الأمريكية إلى أن النشاط البدني المحقق للفوائد الصحية. هو ما يتم من خلاله صرف طاقة تقدر بحوالي 150 كيلو سعر حراري في اليوم لشخص متوسط الحجم، أو ما يزيد قليلاً عن 1000 كيلو سعر حراري في الأسبوع. و تصبح الفوائد أكثر وضوحاً عند زيادة حجم الطاقة المصروفة في الأسبوع لتصبح 2000 كيلو سعر

حراري أو أكثر .وتبين لنا دراسة حديثة حول دور النشاط البدني كعامل وقائي من أمراض القلب  
إلا أن العبرة هي في مجموع المدة الممارسة في الأسبوع بغض النظر عما إذا كانت تمارس  
على فترات متقطعة أو فترات متصلة.

**المحاضرة الرابعة**  
**اللياقة البدنية لدي الاطفال والمسنين**



## مقدمة

دأبت منظمة الصحة العالمية على تحديد يوم السابع من أفريل من كل عام يوماً للصحة العالمي، يتم فيه تناول جانباً من الجوانب الصحية ذات الأهمية. ولعل من اهم شعارمنظمة الصحة العالمية هو " تنشئة الأطفال في بيئة صحية ضمان للمستقبل" .

تكتسب ممارسة النشاط البدني بانتظام من قبل الأطفال والناشئة أهمية بالغة، نظراً لما لهذه الممارسة من فوائد صحية جمة. الأمر الذي حث الكثير من الهيئات العلمية والصحة حول العالم، بما في ذلك منظمة الصحة العالمية، إلى إصدار العديد من الوثائق العلمية والنشرات التوعوية التي تبين فيها الفوائد الصحية العضوية والنفسية الناجمة عن ممارسة النشاط البدني، وتحث الناس عموماً والصغار على وجه الخصوص على الانتظام في ممارسته .

### 1-النشاط البدني والصحة في مرحلة الطفولة

#### 1-1-النشاط البدني وصحة الأطفال والناشئة

حتى يمكن للناشئة من ممارسة النشاط البدني طوال مراحل نموهم المختلفة، ومن ثم الاستمرار في الممارسة حتى مراحل متقدمة من العمر، لا بد للخبرات المكتسبة من جراء المشاركة أن تكون إيجابية، تعزز لديهم الرغبة في الممارسة، وتنمي فيهم حب النشاط البدني على مختلف أوجهه. لذا يتفق المختصون التربويون في أن المواصفات المطلوبة لتلك الأنشطة البدنية الموجهة للأطفال والناشئة ينبغي أن تكون أنشطة بدنية ممتعة وشيقة، تشجعهم على المشاركة الفعالة في النشاط، وتتصف بحد أدنى من السلامة، وتكون مما يمكن ممارستها من قبلهم طوال حياتهم، وأن يتوافر لها الإشراف التربوي الذي يعزز لديهم المكتسبات الحميدة للنشاط البدني، ويحميهم من السلبيات الناجمة عن الممارسة غير الصحيحة.

## 1-2- التدريب البدني لدى الأطفال والناشئة

يخضع في وقتنا الحاضر نسبة من الأطفال والناشئة في دول عديدة من العالم لبرامج تدريب بدني مكثف، عن طريق الانخراط في أنشطة رياضية رسمية أو أخرى غير رسمية. وعلى الرغم من أهمية ممارسة النشاط البدني (أو الرياضي) للناشئة إلا أن العديد من المختصين يبدون قلقاً حول عملية إخضاع هؤلاء الأطفال أو الناشئة لتدريبات بدنية شاقة منذ وقت مبكر في حياتهم، وتستمر لفترات طويلة من عمرهم، الأمر الذي قاد إلى أن يطالب هؤلاء المختصون بأن تخضع هذه البرامج التدريبية للإشراف العلمي والتربوي الذي يكفل سلامة هؤلاء الأطفال من النواحي العضوية والنفسية والاجتماعية على حد سواء. في الفقرات اللاحقة من هذه المطوية سيتم التطرق للعديد من الاعتبارات والجوانب التي ينبغي مراعاتها عند تدريب الأطفال والناشئة، والآثار المترتبة على انخراطهم في تدريبات بدنية شاقة.

### 1-3- اعتبارات تتعلق بالنمو والنضج البيولوجي عند تدريب الناشئة:

لا بد عند تدريب الناشئة من الأخذ بالاعتبار بمستويات نموهم البدني ونضجهم البيولوجي فالمعروف أن بعض من الناشئة يكون نضجهم مبكراً، والبعض الآخر يتأخر نضجهم البيولوجي، مما يعني اختلاف صفاتهم الجسمية والوظيفية على الرغم من كونهم يتساوون في العمر الزمني. ومن المعلوم أن مستوى النضج البيولوجي يؤثر بشكل ملحوظ على طول الجسم وكتلة العضلات والقوة العضلية والسرعة واكتمال نمو العظام لديهم، كما أن العديد من المتغيرات الفسيولوجية الأخرى مثل السعة الأكسجينية وتركيز الهرمونات في الدم تتأثر بمستوى النضج البيولوجي للناشئة، الأمر الذي يؤثر بشكل كبير في قدرتهم على التدريب والاستجابة له. لذا، فينبغي تصنيف الناشئة تبعاً لحجم الجسم وكتلته العضلية ونسبة الشحوم فيه، وليس فقط طبقاً للعمر الزمني، كما يجب الأخذ بالاعتبار لمستوى مهاراتهم الحركية. والمعلوم أن ذوي الأحجام الصغيرة والرشيقة يتفوقون في الرياضات والحركات الرياضية التي تتطلب تغييراً في

الاتجاه أو يتم فيها التوقف الفجائي، في حين يولد الأفراد ذوو الأحجام الكبيرة زخماً كبيراً أثناء الحركة، يصعب معه توقفهم أو تغيير اتجاههم بسرعة كافية، مما قد يؤدي إلى اصطدامهم بذوي الأحجام الصغيرة وإحداث الضرر لهم. كما أن الناشئة الأطول والأخف وزناً يتفوقون في المهارات التي تتطلب القفز عالياً، مقارنة مع أقرانهم الأثقل وزناً. ويصعب على ذوي الأوزان الثقيلة من الناشئة السحب لأعلى أو الدفع بالذراعين، كما في اختبارات اللياقة البدنية، ويكون أداءهم أثناء الجري أبطأ من ذوي الأوزان الخفيفة.

والمعروف أن بعض الناشئة اللذين يصلون لمرحلة النضج مبكراً، تزداد لديهم الكتلة العضلية وتتطور سرعتهم وقوتهم العضلية، مما يجعلهم يتفوقون على أقرانهم في العمر نفسه ممن يكون نضجهم متأخراً، الأمر الذي يجعل بعض المدربين يندهشوا من تحسن أداء هؤلاء الناشئة وبالتالي يقوموا بالتركيز عليهم خاصة في الرياضات التي تتطلب عناصر كالسرعة والقدرة مثل كرة القدم أو التنس، مما يقود إلى إهمال الناشئة متأخري النضج، على أن هذا المدرب لو أنتظر سنة أو سنتين للحق متأخري النضج بأقرانهم من مبكري النضج، ولتفوقوا عليهم في بعض الأحيان. ولو كان لدى المدرب إطلاع في نمو الناشئة ونضجهم البيولوجي لتعامل مع جميع الناشئة تبعاً لخصائص نموهم وطبيعة نضجها بصور سليمة. وتشير دراسة بريطانية أجريت على الناشئة الملتحقين بفرق كرة القدم والتنس في الأعمار 12-13-14-15 سنة، إلى أن أكثر من 60% منهم من المولودين خلال الأشهر الثلاثة الأولى من العام (أي الأكبر سناً في كل مرحلة عمرية)، بينما كان المولودون منهم في الأشهر الثلاثة الأخيرة (أي الأصغر سناً)

يمثلون 05% فقط، مما يدل على أن رياضات مثل كرة القدم والتنس، اللتين تتطلبان القوة والقدرة والسرعة، تجذبان الناشئة الأكبر عمراً حتى وإن كانوا في المرحلة العمرية نفسها (أي مولودون في العام نفسه). أي أن هناك انتقاء طبيعي للأقوى والأسرع والأكثر نضجاً من الآخرين.

## 1-4- تطور القوة العضلية والقدرتين الهوائية واللاهوائية لدى الناشئة تبعاً للنمو:

تتطور القوة العضلية عموماً لدى الناشئة مع التدريب البدني، إلا أن تطورها نتيجة للتدريب البدني يزداد في مرحلة البلوغ، حيث يتزامن ذلك مع زيادة تركيز هرمون الذكورة (التستوستيرون)، ويعتقد أن أعلى نسبة لتطور القوة العضلية لدى الناشئة من جراء التدريب البدني تكون خلال فترة طفرة النمو (التي تحدث فيما بين 12 إلى 15 سنة تقريباً، ويزداد فيها تركيز هرمون الذكورة، وتسبق مباشرة فترة بلوغ مرحلة الرشد)، ويستمر ذلك لسنتين أو ثلاث بعدها.

أما القدرة اللاهوائية لدى الصغار، فتعد غير مكتملة وتتطور بالتدرج حتى تكتمل في مرحلة الرشد. ويعزى عدم اكتمال القدرة اللاهوائية لدى الصغار مقارنة بالراشدين إلى عوامل عديدة، من أهمها عدم تطور قدرات أنظمة الطاقة لديهم، وخاصة تلك المتعلقة بنشاط بعض الأنزيمات المهمة في عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية، وانخفاض قدرتهم على إنتاج تركيز عال من حمض اللبنيك إثناء الجهد البدني العنيف. كما أن للعوامل العصبية والعضلية دور في ذلك.

تكون القدرة الهوائية (أقصى قدرة على استهلاك الأكسجين) منسوبة إلى كتلة الجسم مرتفعة نسبياً لدى الصغار مقارنة بالراشدين غير المتدربين. ويبلغ معدل التنفس وحجم الشهيق مستوى أقل لدى الصغار مقارنة بالكبار، لكن عندما ننسبه إلى مساحة سطح الجسم، فإن الفرق يضمحل. وتبلغ معدلات ضربات القلب في الراحة وفي الجهد البدني الأقصى مستويات أعلى لدى الصغار مقارنة بالكبار، إلا أن كمية الدم المضخوخة في كل ضربة من ضربات القلب تبقى أدنى لدى الصغار منها لدى الكبار، غير أنها تزداد مع التقدم في العمر نحو سن الرشد، نتيجة لنمو حجم القلب. ولا يبدو أن معدل ضربات القلب القصوى تتغير بشكل ملحوظ بين عمري 07-15 سنة، إلا أن سرعة استرداد ضربات القلب بعد الجهد البدني يعد أسرع لدى الصغار مقارنة بالكبار. أما كفاءة المشي أو الجري لدى لصغار فتعد منخفضة مقارنة بالكبار،

ويعزى ذلك لعوامل عديدة أهمها تحسن كفاءة استخدام الوقود من قبل العضلات العاملة، وتحسن مطاطية العضلات، وزيادة طول الخطوة مع التقدم في العمر نحو الرشد.

### 1-5- استجابة الأطفال والناشئة للتدريب البدني:

يجدر القول أولاً أنه ينبغي أن يتاح للأطفال والناشئة في بداية حياتهم ممارسة العديد من الأنشطة البدنية والرياضية، حتى يتمكنوا من اختيار الرياضة المناسبة لهم التي تحقق رغباتهم الشخصية وتتناسب مع إمكانياتهم الجسمية، وقدراتهم الفسيولوجية، وأن يكون التركيز في بداية برامج تدريب الناشئة على تحسين التوافق العصبي العضلي واكتساب المهارات الحركية واللياقة البدنية العامة. ويجمع المختصون في رياضة الطفل على عدم ضرورة التخصص المبكر في رياضة محددة من قبل الأطفال، وعند بلوغ الطفل عمر 12 سنة فما فوق، فيمكن له أن يتلقى تدريباً بدنياً مكثفاً في رياضة محددة، مع مراعاة إمكانياته البدنية والفسيولوجية واحتياجاته النفسية والجسمية والاجتماعية. وتشير نتائج الدراسات التي أجريت لمعرفة تأثير التدريب البدني على الأطفال، إلى أن هناك عاملين

يحكمان بداية التدريب البدني المبرمج والمكثف لدى الأطفال، هما العمر الذي يصبح فيه الرياضي في أحسن مستوياته في تلك الرياضة، ومقدار السنوات من التدريب اللازمة للوصول إلى الأداء الأمثل في تلك الرياضة.

ومن المعلوم أن هناك تداخلاً واضحاً بين تأثير كل من التدريب البدني والنمو على العديد من المتغيرات الفسيولوجية لدى الناشئة، مما يجعل من الصعوبة في بعض الأحيان عزل تأثير كل منهما على حده. وتشير الدراسات العلمية التي تناولت تأثير التدريب البدني التحملي على القدرة الهوائية (قدرتهم القصوى على استهلاك الأكسجين) للناشئة، إلى أن التدريب البدني يقود إلى تطوير القدرة الهوائية للناشئة، لكن بصورة أقل مما يحدث لدى الراشدين، ففي معظم البحوث

التي أجريت على الناشئة قبل مرحلة البلوغ أظهرت أن مقدار التحسن في الاستهلاك الأقصى للأكسجين تراوح من 05- 15 % فقط، في حين يبلغ مقدار التحسن لدى الراشدين من جراء التدريب البدني ما يساوي 15- 30% ويعتقد المختصون في فسيولوجيا الجهد البدني إلى أن ذلك يعزى لأسباب عديدة، من أهمها ما يلي:

- أن معدلات الاستهلاك الأقصى للأكسجين منسوبة إلى كتلة الجسم لدى الصغار يعد عموماً أعلى مما هو لدى الكبار
- يعتبر الأطفال بصورة عامة أكثر نشاطاً من الكبار
- إن الصغار قد يحتاجوا إلى شدة تدريب أعلى مما هو متبع في الدراسات السابقة لكي تظهر نسب تحسن مشابه لما في حالة الكبار.
- أن الدافعية نحو التدريب البدني المكثف لدى الأطفال تعد أدنى مما هي لدى الراشدين.
- أن البحوث الحديثة تشير إلى أن هناك اعتبارات مرتبطة بالتغيرات الهرمونية في مرحلة البلوغ، قد تكون هي المسؤولة عن التحسن في مقدار الاستهلاك الأقصى للأكسجين الناجم عن التدريب البدني في مرحلة ما بعد سن البلوغ. فهرمون الذكورة التستوستيرون ( يؤدي إلى زيادة كتلة الكريات الحمراء وإلى زيادة تركيز الهيموجلوبين، اللذان يؤديان إلى زيادة السعة الأكسجينية في الدم. كما أن هرمون التستوستيرون يقود إلى زيادة الكتلة العضلية، مما يساعد ذلك على ضخ الدم من أسفل الجسم بواسطة العضلات إلى القلب، أي زيادة الدم العائد إلى القلب، مما يجعل القلب يمتلئ بالدم بصورة أكبر، والنتيجة هي زيادة حجم الضربة (كمية الدم التي يضخها القلب في كل ضربة من ضرباته).

وفي هذا الصدد، ينبغي عدم تعريض الناشئة لجهد بدني تحملي شاق يتجاوز التوصيات العلمية والطبية، فالأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال لا توصي بممارسة الأطفال قبل سن الرشد لرياضات الجري المخصصة أصلاً للكبار. وتقضي توصيات الاتحاد الأسترالي للطب الرياضي

في أن لا تتجاوز المسافة القصوى المسموح بها لمشاركة من هم دون عمر 12 سنة في سباقات المسافات الطويلة عن 5 كم، ولمن هم في عمر 12-15 سنة عن 10 كم وأن لا يشترك في سباق الماراثون من هم دون عمر 18 سنة.

أما عن التدريب البدني الموجه لتطوير القوة العضلية للناشئة قبل سن البلوغ، فتشير معظم الأراء العلمية إلى أن برنامجاً مدروساً لتدريبات القوة العضلية لدى الناشئة يمكن أن يقود إلى تطوير القوة العضلية وتقليل فرصة حدوث الإصابات الرياضية لديهم. ومن المعلوم أن لهرمون التستوستيرون دور في التحسن الملحوظ في القوة العضلية وفي حجم الكتلة العضلية الناتج عن تدريبات القوة العضلية بعد سن الرشد. على أنه يجدر بنا التأكيد على أهمية الأشراف المباشر على برامج تدريبات القوة العضلية الموجهة للناشئة من قبل مختصين مؤهلين، وإلا فقد يؤدي

ذلك إلى نتائج عكسية لا تحمد عقباها. ومن الإرشادات التي ينبغي إتباعها في برامج تدريب القوة العضلية للناشئة أن يتم التركيز على الأداء الصحيح، مع عدم رفع أقال قصوى على الإطلاق، وإتباع قاعدة التدرج في المقاومات، مع عدم زيادة الأقال أو المقاومة حتى يتم التمكن من إنجاز التكرار المطلوب بشكل جيد من قبل الناشئة، وأن لا تزيد مرات التدريب عن 02-03 مرات في الأسبوع.

### 1-6- هل من آثار سلبية للتدريب البدني على الأطفال والناشئة؟

لا يوجد حالياً أي دلائل علمية تشير إلى أن التدريب البدني المكثف تحت إشراف مختصين مؤهلين يمثل أي خطورة تذكر على القلب أو الجهاز الدوري التنفسي للأطفال والناشئة. كما لا يوجد حتى وقتنا الحاضر أي مؤشرات تدل على أن للتدريب البدني المكثف آثار سلبية على نمو الأطفال أو الناشئة. إلا أن التأثير السلبي الناجم عن التدريب البدني المكثف والالتزام بنمط صارم من المباريات والمعسكرات لدى الناشئة قد يكون أكثر ما يكون تأثيراً على الجوانب

النفسية والاجتماعية للرياضي الناشئ، حيث من الممكن أن يقود ذلك إلى إعاقة نموه الاجتماعي السوي، وحدوث الضغوط النفسية له مبكراً، من جراء الانخراط في التدريبات البدنية الشاقة، والمنافسات الرياضية المكثفة، مع ما يصاحب ذلك من احباطات غير متوقعة، وتوقعات غير منطقية في بعض الأحيان من قبل بعض المدربين والإداريين .وتشير بعض الشواهد إلى أن التخصص المبكر جداً في رياضة واحدة من قبل الطفل ومحاولة الالتزام بنمط شاق من التدريبات العنيفة والمنافسات المزدحمة في وقت مبكر من العمر، قد يقود إلى استعداد أكبر للإصابات الرياضية وتذبذب في المستوى واحترق للرياضي قبل عمر 18 سنة.

إلا أن دراسة تتبعية دامت خمس سنوات، وأجريت على مجموعات من الرياضيين الناشئة في بريطانيا، وشملت رياضات الجمباز وكرة القدم والسباحة والتنس، أشارت نتائجها إلى عدم وجود أي آثار سلبية من جراء ممارسة التدريب البدني المبرمج والمكثف على نمو الناشئة أو على أجهزة أجسامهم المختلفة، وأن الفوائد الصحية والجسمية والنفسية والاجتماعية الناجمة عن الممارسة الرياضية تفوق تلك الآثار السلبية البسيطة الناتجة عن التدريب البدني العنيف.

## 2- النشاط البدني والصحة في مرحلة الشيخوخة

### 2-1-التغيرات العامة التي تصاحب التقدم في السن حتى الشيخوخة

في حدود الثانية والعشرون من عمر الانسان تكتمل للانسان كافة قدراته الجسمية والبيولوجية والحيوية والعقلية لتصل الى اقصى ما هو مقدر له ويعيش الفرد الى اسعد ايام حياته حتي يصل الى سن الثالثة والثلاثين لتبدا مرحلة الكهولة والتي ببلوغها تتوقف عملية النمو الحيوية والبيولوجية ، وتمتد هذه المرحلة الى سن الواحد والخمسون عاما ثم تبدا مرحلة الشيخوخة وللشيخوخة ثلاثة مراحل هي :

1-مرحلة الدخول الى الشيخوخة من سن 51 سنة الى 59 سنة

2-منتصف مرحلة الشيخوخة من سن 60 الى 75 سنة



### 3-فترة الهرم من سن 76 سنة الى ماشاء الله

#### 2-2-مرحلة الشيخوخة

تعتبر مرحلة الشيخوخة مرحلة تراجع في كافة القوى والقدرات التي كان يتمتع بها الفرد خلال المراحل السابقة ، ولعل من المناسب ان نقول ان عمر الانسان لا يقاس بعدد السنين التي تعلنها شهادة الميلاد فهذا العمر الزمني ولكن عمره البيولوجي يحدده اسلوب حياته واهتمامه بنظام دقيق لطعامه وشرابه ورياضته وعاداته السلوكية السليمة . ولعل اهم التغيرات التي تحدث في هذه المرحلة نذكر اهمها :

#### 2-2-1-من الناحية النفسية الاجتماعية

مع تقدم الفرد في السن والوصول الى مرحلة التقاعد تضيق دائرة علاقاته الاجتماعية فيتقاعد الزملاء وربما الاصدقاء وتتحسر من حوله الاضواء فيعيش مرحلة تطلق عليها "الانسحاب الاجتماعي" فيشعر بالوحدة وربما بالغرابة .

وتبدا متاعبه الصحية ويفقد تدريجيا القدرة على تقدير الزمن ، وقد يشعر بالسعادة بعض الوقت ولكنه تعيس معظم اليوم ، يخاف من المجهول ولايعرف مصدره ويقل نشاطه وتضعف روحه المعنوية ويكون عرضة للاكتئاب.

وقد يصعب على المسن احداث أي تغير في حياته ، كما يصعب عليه اتخاذ أي قرار وتتأثر الذاكرة وتبدا مرحلة من النسيان، كما يعاني المسن من الاجهاد البدني والعقلي ، دون ان يكون قد قام بجهد يذكر

## 2-2-2- من ناحية الجهاز الالي الحركي

يتغير المظهر العام للمسّن فينحني الظهر وتتقوس الساقان وتفقد المفاصل مرونتها وتبدأ العضلات في الضمور وغالبا ما يفقد المسّن جزءا كبيرا من وزنه ، وتفقد الاصابع قدرتها السابقة في اختبار الاشياء عن طريق اللمس وتصبح خطوات المسّن قصيرة وبطيئة كما تقل سرعة رد الفعل الحركي واللفظي ويفقد المسّن الكثير من اسنانه ، وعظام الكبار تفقد الكثير من صلابتها وتصاب بالهشاشة وتصبح سريعة الكسر

## 2-2-3- الجهاز التنفسي

يقل وزن الرئتين ومرونتهما وتضعف عضلات الصدر مما يؤدي الى صعوبة التنفس والقدرة على الكحة وطرد البلغم ويصبح المسّن عرضة للاصابة بالالتهاب الرئوي.

## 2-2-4- الدورة الدموية والدم

- ينقص حجم الدم مع التقدم في السن ويكون النقص مصحوبا بانخفاض نسبة الهيموجلوبين وكذلك نقص في عدد كرات الدم البيضاء
- زيادة نسبة النسيج الليفي الضام بعضلة القلب
- تقل درجة مرونة الشرايين الرئيسية
- تقل كمية الدم التي يدفعها القلب في الدورة الدموية في الدقيقة الواحدة

## 2-2-5- الجهاز العصبي

يقل وزن المخ وتضعف القدرة على التعلم ويصبح النوم لفترات قصيرة ومقطعة

## 2-2-6- الجهاز الهضمي

- يقل افراز اللعاب فيجد المسن صعوبة في بلع الطعام كما ان فقدان الاسنان يجعل من الصعب قضم الطعام ومضغه
- يقل افراز المعدة للعصارة الحمضية كما يقل امتصاص الحديد والذي يسبب الاصابة بالانيميا
- تقل الافرازات الهاضمة في الامعاء كما تضعف عملية الامتصاص والحركة الدودية للامعاء ومن ثم يصاب المسن بالامساك وما يتسببه من مشكلات في القولون وفتحة الشرج.

## 2-2-7- الجهاز البولي

تقل كمية الدم الواصلة للكليتين ولذلك تضعف قدرتهما على التخلص من مخلفات عملية التمثيل الغذائي كما تقل قدرتهما على امتصاص الجلوكوز ، علاوة على الالتهاب المتكرر لمجرى البول

### 3- الحد الأدنى من النشاط البدني المعزز للصحة تبعاً للمرحلة العمرية:

#### 3-1- أطفال ما قبل السن المدرسي

تشير التوصيات العلمية الصادرة من الهيئات العلمية المهمة بصحة الطفل ونشاطه البدني، على ضرورة أن يمارس الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة نشاطاً بدنياً يومياً يعادل ساعتين، على أن يكون نصف ذلك الوقت نشاطاً بدنياً من خلال برامج منهجية، والنصف الآخر على هيئة لعب حركي حر .ومن الضروري في هذه المرحلة العمرية التركيز على تعلم الطفل المهارات الحركية الأساسية.

### 3-2-الأطفال 06-12 سنة

ينبغي على الأطفال والمراهقين من عمر 06-12 سنة ممارسة أنشطة بدنية معتدلة الشدة على الأقل ومناسبة لنموهم وتطورهم الحركي بمعدل لا يقل عن ساعة يومياً إلى عدة ساعات في اليوم، على أن لا تقل كل فترة من فترات النشاط عن 15 دقيقة متصلة. كما لا ينبغي أن تزيد فترات الخمول البدني في نهار اليوم عن ساعتين متصلتين.

**3-3-المراهقون 12-17 سنة:** ينبغي على جميع المراهقين من 13-18 سنة ممارسة النشاط البدني المعتدل الشدة على الأقل، ولمدة ساعة كل يوم. أما الناشئة اللذين لا يمارسون أي نشاط بدني حالياً، فعليهم الانخراط في ممارسة النشاط البدني المعتدل الشدة على الأقل، ولمدة نصف ساعة كل يوم.

بالإضافة إلى ما سبق، على الناشئة ممارسة أنشطة بدنية وبمعدل مرتين على الأقل في الأسبوع كقيلة بتطوير القوة العضلية لديهم والمرونة، والمحافظة على صحة عظامهم. وتشمل الأنشطة البدنية المعتدلة الشدة والمرتفعة تلك المشار إليها، أنشطة بدنية مثل المشي السريع، والهرولة، والجري، وركوب الدراجة، والسباحة، ونط الحبل، وكرة القدم، وكرة السلة، والتنس، والاسكواش، والريشة الطائرة، والعديد من الأنشطة البدنية المشابهة.

### 3-4-الأفراد المسنون

من أجل تحسين كفاءة الجهاز الدوري، ينبغي ممارسة نشاط بدني هوائي معتدل الشدة فيما مجموعه 30 دقيقة في اليوم في معظم أيام الأسبوع، على أن تدوم كل فترة من فترات النشاط 10 دقائق على الأقل. وتشمل الأنشطة الهوائية التي يمكن ممارستها كل من المشي، والسباحة، وركوب الدراجة الثابتة، وما شابه ذلك من أنشطة.

ومن أجل تحسين القوة العضلية والقدرة الوظيفية للمسّن، ينبغي إجراء تمارين القوة العضلية بمعدل 10-15 تكراراً في كل مرة لكل مجموعة عضلية من الجسم، ويتم إجراؤها بمعدل 2-3 مرات في الأسبوع.

أما لتحسين المرونة، فينبغي القيام بتمارين الإطالة بمعدل مرة واحدة في اليوم بعد إجراء التمارين الهوائية مباشرة. ونظراً لأهمية تمارين التوازن للمسّن، فينبغي القيام بإجراء تمارين التوازن بمعدل مرتين في الأسبوع، مع مراعاة احتياطات السلامة، منعاً لوقوع المسّن.

## المحاضرة الخامسة

### النشاط البدني في الصحة والمرض

## مقدمة

يجب ان يدرك الجميع بان النشاط البدني والحركي اصبح ضرورة ملحة في وقتنا المعاصر، اذ اصبح الانسان يحيا حياة خاملة ، وربما كان ذلك بسبب التقدم التكنولوجي ، حيث ادى هذا الوضع الى خفض الجهد البدني والحركي وكنتيجة حتمية لذلك انتشرت العديد من الامراض مثل امراض القلب والشرايين والسمنة و السكري والضغط الدموي وغيرها الكثير. وعندما نفكر في طريقة العلاج الطبي لمثل هذه الامراض ، فانه في معظم الاحيان نعتقد ان العلاج يكمن في الوصفات الطبية ، ولكن لتحسين الصحة وتطويرها غالبا ما يلجا الاطباء بنصح المرصى بممارسة النشاط البدني لما له من المزايا الكثيرة لتقليل من خطر الموت او التخلص التام من المرض

### 1-وصفة النشاط البدني في حالات الصحة

عندما نقوم بوصفة النشاط البدني لشخص ما، فإن الأمر يتطلب معرفة جوانب عديدة عن حالة الشخص الصحية ولياقته البدنية وعمره وغرضه من الممارسة، حتى يتسنى إعطاءه وصفة شخصية دقيقة. غير أنه يمكن هنا استعراض الخطوط العريضة لوصفة النشاط البدني المعزز للصحة في العديد من الحالات في الصحة والمرض، وذلك على النحو التالي:

#### 1-1- وصفة النشاط البدني لتنمية اللياقة القلبية التنفسية

ينبغي ممارسة نشاط بدني هوائي عند شدة تتجاوز 50 % ولا تتعدى 85 % من احتياطي ضربات القلب، لمدة 20 - 60 دقيقة في اليوم، وبمعدل ثلاث إلى خمس مرات في الأسبوع، علماً بأن احتياطي ضربات القلب يساوي ضربات القلب القصوى مطروحاً منها ضربات القلب في الراحة. أو أن يكون النشاط البدني عند شدة تتجاوز 65 % ولا تتعدى 90 % من ضربات القلب القصوى، ومن المعلوم أن تنمية اللياقة القلبية التنفسية لدى الشخص يتطلب القيام بنشاط

بدني هوائي عند شدة تكون أعلى من الشدة التي تقود إلى اكتساب الفوائد الصحية من قبل الجسم.

## 1-2-وصفة النشاط البدني لصحة القلب والأوعية الدموية

ينبغي ممارسة نشاط بدني هوائي معتدل الشدة لمدة 30 دقيقة كحد أدنى، وبمعدل خمس مرات في الأسبوع أو أكثر. أي أن ذلك يعني صرف طاقة من جراء ممارسة النشاط البدني الهوائي تقدر بما يزيد على 1000 كيلو سعر حراري في الأسبوع، علماً بأن الفوائد الناجمة من ممارسة النشاط البدني تزداد كلما ازدادت الطاقة المصروفة من خلال النشاط البدني حتى 2000 كيلو سعر حراري في الأسبوع.

## 2-وصفة النشاط البدني في حالات الصحة والمرض

### 1-2-الضغط الدموي

#### 2-1-1-تعريف

ان ارتفاع ضغط الدم من اشهر الامراض الحديثة الشائعة و المتعلقة بأمراض القلب و الأوعيه الدمويه و الكلى ، و يعتبر ضغط الدم مرتفعاً اذا كان زائد عن المعدل الطبيعي و هو 120/80 ملم زئبق ، نتيجة لخلل بأحد العوامل الرئيسية التاليه التي تتحكم في ضغط الدم و هي :

- أمراض القلب و الأوعيه الدمويه في حد ذاتها كتصلب الشرايين على سبيل المثال لا الحصر.
- أمراض الجهاز العصبي .
- أمراض الجهاز الهرموني و الغدد الصماء .
- أمراض الجهاز البولي كالفشل الكلوي.



## ملاحظة

هناك عدة أنواع من ارتفاع ضغط الدم و تتشابه في اساليب العلاج و يتم تقسيم الضغط بتقدير محدد كما في الجدول التالي أنواع ارتفاع ضغط الدم

1.النوع الإبتدائي : و لا يزال مجهول السبب ، و لكن هناك احتمالات و بعض عوامل قد تكون هي السبب مثل الوراثة ، و التوتر النفسي، و العادات الصحية السيئة مثل افراط تناول الاطعمه المالحة و الغنيه بالدهون و الحلويات و التي ترفع نسبة الأنسولين في الدم ، و لا اخفي عليكم أنه يمثل نسبة 95% من حالات ارتفاع ضغط الدم في الولايات المتحدة.

2.النوع الثانوي : يمثل نسبة 5% من حالات ارتفاع ضغط الدم ،و اسبابه معروفه ، و يعتبر نتيجة لمرض سابق " ابتدائي "، مثل الفشل الكلوي او ضيق شريان الأورطى ، أو امراض الجهاز الهرموني مثل نقص افراز الغدة الدرقيه او افراط افرازها لهرمون الثيروكسين ، او امراض الغدة النخامية و الكظرية كأفراط افراز هرمون الالدستيرون الذي يقلل من تخلص الكلى من الصوديوم و السوائل مما يسبب زيادة في حجم السوائل في الأوعيه الدمويه ثم ارتفاع بضغط الدم .

و يذكر بأن تصلب الشرايين قد يحدث لاسباب متعدده مثل الاصابه بامراض مختلفة منها ما هو وراثي و منها ما هو عضوي ، بالإضافة لبعض انواع الأدوية التي تزيد من نسبة الدهون بالدم على المدى البعيد لاستخدامها ، كالكورتيزون و الهرمونات الصناعيه و حبوب منع الحمل التي تحتوي على الاستروجين و البروجستيرون مثلاً.

## 2-1-2- عوامل الخطر و المسببات

- أشد مخاطر ارتفاع ضغط الدم هو احداث سكتات دماغيه او قلبيه ، و قد اطلق عليه اسم القاتل الصامت ، لان كثيرين من الناس تصاب بمضاعفات ارتفاع ضغط الدم المميته دون معرفة مسبقة باصابتهم

بارتفاع ضغط الدم الذي ربما لا تظهر اعراضه و علاماته على بعض الاشخاص أو اهمالهم للمرض مسبباً الموت المفاجئ .

- العمر/ يزيد خطر الاصابه بارتفاع ضغط الدم بعد سن 30عام.
- النوع / الذكور اكثر عرضة من النساء اللاتي لم يدخلن مرحله الأمان ( سن اليأس بعد الاربعين سنه)، اي بعد توقف الطمث ( دوره الشهريه) ، ثم اذا دخلن سن الأمان و توقف الطمث ، تتقلب نسبة الخطر بحيث تصبح النساء اكثر عرضة لارتفاع ضغط الدم مقارنة بالرجال ، و ذلك للاضطرابات الهرمونية التي تحدث بعد توقف التبويض .
- العرق / حيث أن افريقي امريكا اكثر عرضة لارتفاع ضغط الدم من غيرهم و يرجع ذلك لعوامل وراثية في أغلب الاحيان.
- تناول الأدوية المسببه لارتفاع الدهون في الدم .
- التاريخ الصحي ، و العوامل الوراثية .
- الإصابه ببعض الأمراض المزمنه كأمرض السكري و تصلب الشرايين و امراض الغدد الصماء و امراض الكلى و الفشل الكلوي.
- العادات الصحيه السيئة و تشمل التدخين ، افراط تناول الدهون و السكريات و اللحوم و البدانه و قله ممارسة الرياضة بانتظام ، و شرب ما حرم الله الخمر .
- قله تناول الأطعمة الليفيه كالفواكه و الخضراوات .
- الارهاق البدني و الضغط النفسي .

## 2-1-3- الأعراض و العلامات

- غالباً ما يكون بلا اعراض و علامات ( القاتل الصامت) ، و يتم اكتشافه بالصدفة في بعض الحالات.
- عند ارتفاع ضغط الدم قد تظهر اعراض شائعه مثل الصداع أو الدوار " الدوخه "، و اضطراب الرؤيه ، ضيق التنفس احياناً ، و قد شعر المريض و يشكو الاحساس بالثقل و الخمول .
- اعراض هبوط أو فشل عضلة القلب و تورم الاطراف السفليه ، وسرعه خفقان القلب.
- اعراض التهاب المجاري البولييه و احمرار البول.
- طنين الأذن و نزيف الأنف .

## 2-1-4- العلاج

يتم تقديم العلاج المناسب باخذ المسبب بعين الاعتبار و كذلك مراعاة التحاليل و المتابعه.

تعديل انماط الحياه الغير صحيه من خلال :

- تنظيم الأكل و الوجبات و عدم الافراط بتناول البروتينات و السكريات و الدهون و الاملاح.
- عليك بزيادة تناول الاطعمه المحتويه على البوتاسيوم كالموز و البرتقال ، إلا في حالات امراض الفشل الكلوي فيمنع تناول الاطعمه الغنيه بالبوتاسيوم و الفسفور .
- عليك بتناول الفواكه و الخضراوات الطازجة قد الامكان .
- ممارسة الرياضة بانتظام و تخفيف الوزن و الابتعاد عن الكحوليات .

- التقليل من الضغط النفسي.
- التوقف عن التدخين بشكل نهائي و لا تجعل سيجارة تتحكم فيك ، فأنت سيد قرارك.
- استشر طبيب قبل تناول اي دواء ، فبعض الادويه كمسكنات الالم و مضادات الالتهابات قد تسبب ارتفاع في نسبة الدهون أو الانسولين أو السكر بالدم.

إذا لم ينخفض ضغط الدم للمعدل الطبيعي بعد الحميه الغذائية و النظام الرياضي الموصوف بواسطة الطبيب أو الممرض ، يتم اعطاء المريض مضادات ارتفاع ضغط الدم و مدرات البول.

## 2-1-5- وصفة النشاط البدني لمرضى ارتفاع ضغط الدم الشرياني

يعد النشاط البدني وقاية وعلاج لحالات ارتفاع ضغط الدم، وينبغي ممارسة نشاط بدني هوائي معتدل الشدة لمدة 30 دقيقة على الأقل وحتى 60 دقيقة كل يوم أو في معظم أيام الأسبوع، على أن يكون الهدف صرف طاقة من خلال النشاط البدني تتراوح من 700 الى 2000 كيلو سعر حراري في الأسبوع. إن جرعة واحدة من النشاط البدني كفيلة بخفض ضغط الدم لمدة قد تصل إلى 22 ساعة بعد الممارسة، لذا ينبغي المحافظة على ممارسة النشاط البدني بانتظام من أجل خفض ضغط الدم طوال الأسبوع. هذا ولا بد من أن يكون ضغط الدم تحت السيطرة قبل بدء الممارسة وخاصة في حالة القيام بممارسة الجهد البدني العنيف، علماً بأنه ينبغي عدم ممارسة النشاط البدني إذا كان مستوى ضغط الدم الانقباضي يزيد على 200 مم/زئبقي أو كان مستوى ضغط الدم الانبساطي يزيد على 115 مم/زئبقي.

## 2-2-مرض السكر

يعتبر مرض السكري من أكثر الأمراض انتشارا بين الناس ، وتبلغ نسبة الإصابة به حوالي 10% في كافة أنحاء العالم ، وقد عرف الإنسان هذا المرض منذ زمن طويل وفشل في علاجه ، حتى اكتشف الطبيب الهولندي ( لنغر هانس ) دور بعض أجزاء البنكرياس في تخفيض مستوى السكر في الدم ، وبعد أبحاث وتجارب طويلة قام بها الأطباء ، اكتشف طبيبان كنديان في عام 1921 الأنسولين الذي يضبط نسبة السكر في الدم ، وبذلك تمكن الإنسان من التغلب هذا المرض الخطير في حينه .

### 2-2-1- تعريف مرض السكري

السكري مرض سببه فشل البنكرياس جزئيا أو كليا في إفراز هرمون الأنسولين مما يؤدي الى ارتفاع مستوى السكر في الجسم اكثر من المستوى الطبيعي والذي يتراوح بين 80 - 120 مليغرام / 100 مللتر دم

وتكمن أهمية هرمون الأنسولين في قدرته على تحويل السكر الزائد عن حاجة الجسم إلى مركب ( جلايكوجيني ) يتم تخزينه في الكبد والعضلات لاستخدامه عند الحاجة .

وتتعدد العوامل المساعدة على ظهور هذا المرض ومن ضمنها : عوامل وراثية وعائلية ، فإذا كان أحد الوالدين مصابا بالسكري فان احتمالية إصابة الابن في منتصف عمره تقارب 10 % ، بينما إذا كان كلا الوالدين مصابين ، فان احتمالية إصابة الابن ترتفع إلى 20 % وقد تصل إلى 30 % عندما يتقدم به العمر .

السمنة وقلة النشاط الجسماني ، فالإفراط في تناول الطعام وبالأخص السكريات وقلة النشاط البدني يؤديان إلى زيادة الوزن وبالتالي تزداد احتمالية الإصابة بالسكري .

إصابة الجسم ببعض أمراض الغدد الصماء كالانسمام الدرقي وزيادة هرمون الكورتيزون ، وكذلك اعتلال الكبد والبنكرياس المزمنين .

تناول بعض الأدوية مثل مركبات الكورتيزون (حبوب ، دهون ، بخاخ .... الخ ) ، والحامض النيكوتائيني وبعض مدرات البول وحبوب منع الحمل .

تعاطي الكحولات والخمور والتي تؤدي إلى تلف البنكرياس وعجزه عن القيام بوظائفه الحيوية الهامة .

عوامل نفسية كالتعرض للمصائب والمحن الشديدة ، أو إصابة الجسم بالتهابات حادة أثر حوادث خطيرة أو عمليات جراحية .

الحمل ، ويعرف بسكري الحمل ، ويكون مؤقتا ويجب مراقبة الحامل باهتمام إذ أن هبوط مستوى السكر في الدم عند الحامل يعرض الجنين للوفاة أو إلى إصابة دماغه ، أما ارتفاع مستوى السكر في الدم فيعرض الجنين إلى الإصابة بتشوهات مختلفة وقد يؤدي إلى الإجهاض

## 2-2-2- أنواع السكري والأعراض المرضية

### السكري نوعان

سكري الصغار ، وتكون نسبة الإصابة به قليلة ( 10 % تقريبا ) وتحدث في سن الطفولة والشباب تحت سن 25 ويكون البنكرياس عاجزا تماما عن إفراز الأنسولين .

سكري الكبار ، ويصيب عادة البالغين فوق سن الأربعين مع وجود بعض الاستثناءات ، وتبلغ الإصابة بهذا النوع 90 % ، ويعاني معظم المصابين من زيادة الوزن ، وينتج هذا النوع عن خلل في مفعول الأنسولين أو في إنتاج الجسم له .

وأيا كان نوع السكري ، فإن الأعراض المرضية لهما تتشابه ، حيث يلاحظ عند المصابين ، شعورا بالانحطاط العام والتعب والوهن الجسدي مع كثرة التبول والعطش وعدم قدرة الأطفال

والمسنين على التحكم بالبول ، ويصاحب ذلك في بعض الحالات غباش في الرؤية وتذبذب مستوى الإبصار ، كما يحدث خدران وتتميل في الأطراف وإصابة بعض أجزاء الجسم بالدمامل والالتهابات الفطرية مع ببطء اندمال الجروح والخدوش .

## 2-2-3- مضاعفات مرض السكري

تكنم خطورة مرض السكري في مضاعفاته الكثيرة التي تدمر أجهزة الجسم المختلفة وتجعلها بحالة عجز وشلل ، وقد وجد إن نسبة عالية قد تصل إلى 50 % من مرضى السكري ( النوع الثاني ) لا يشكون أبدا من أية أعراض مرضية مما يؤخر كثيرا في تشخيص حالتهم المرضية ويكون خلالها المرض قد استفحل في الجسم وأدى إلى مضاعفات خطيرة للغاية .

ومن أهم هذه المضاعفات الناتجة عن مرض السكري ، نقص مناعة الجسم ضد الأمراض الجرثومية بحيث يصبح فريسة سهلة للجراثيم التي لا تجد مقاومة ، كما يلاحظ انتشار الفطريات على الجلد والأظافر مع ببطء شديد في التئام الجروح والقروح وما يصاحب ذلك في الكثير من الاحيان اعتلال لأعصاب الأطراف السفلية والعلوية مما يسبب آلاما حادة وخدران وتتميل في اليدين والرجلين وقد يفضي ذلك إلى فقدان الإحساس .

كذلك فقد يصاب مرضى السكري باعتلال الكلى والذي يؤدي إلي حدوث فشل كلوي تام ، وأنجع طريقة للتغلب على ذلك ، هي قياس كمية البروتين ( الزلال ) في البول بشكل دوري ، أيضا فإن مرض السكري يشكل خطرا داهما على شبكية العين وقد يؤدي إلى فقدان البصر بشكل جزئي أو كلي ، كما قد تصاب العين بمرض الساد ( الماء الأبيض ) . ومن مضاعفات مرض السكري أيضا تصلب شرايين القلب ( ذبحة صدرية ) والجلطة الدماغية وبرودة الأطراف والغرغرينا ، ومما يفاقم الوضع سوءا ، إذا صاحب ارتفاع السكري في الدم والتدخين وزيادة الوزن والكوليسترول. إن اختلال نسبة السكر في الدم ، سواء بالهبوط الشديد أو الارتفاع الحاد

يتسبب بحالات غيبوبة ، وتعرف بغيبوبة السكري والتي قد تشكل خطرا حقيقيا على حياة المصاب في حالة عدم إسعافه فورا .

## 2-2-4- العلاج

مرض السكري ، داء مزمن لا يوجد علاج ناجح له ، لكن هناك وسائل كثيرة ناجعة وفعالة للسيطرة عليه والحد من مضاعفاته ومن أهمها :

1- إن يتفهم المصاب طبيعة مرضه ، وأن يتقبل تطبيق كافة الإرشادات المعطاة له من قبل الطبيب بدقة واهتمام ، كذلك على مريض السكري إتقان استخدام أجهزة فحص السكري.

3-الحمية الغذائية بحيث يتم الاعتدال في تناول المواد الكربوهيدراتية كالسكر والأرز والبطاطا والخبز ، والاعتدال في تناول الدهون والإكثار من تناول الأطعمة الغنية بالألياف كالخضروات والفواكه مع الانتباه لكمية السكر الموجودة فيها ، كذلك ينبغي استخدام المحليات الصناعية مثل السويتام عند الرغبة في تحلية الشاي والقهوة والعصير . ومن الأمور الهامة التي يجب الاهتمام بها ، الالتزام بكمية السعرات الحرارية الموصى بها من قبل الطبيب المعالج ، مع مراعات إن يكون الغذاء في نفس الوقت متوازنا ومتنوعا بحيث يحتوي على النشويات والبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن وينسب دقيقة ومحسوبة .

## 4-العلاج بالأدوية

ويوجد نوعين من العلاج ، الأول يؤخذ عن طريق الفم ويعمل على تحفيز البنكرياس لإفراز الأنسولين ، أما النوع الثاني ، فهي حقن الأنسولين التي تصب مباشرة في مجرى الدم وتقوم بخفض نسبة السكر فورا .



## 2-2-5- وصفة النشاط البدني لمرضى داء السكري من النوع الثاني:

يعد النشاط البدني مفيد جداً في ضبط مستوى السكر في الدم لمرضى داء السكري من نوع 2، وكذلك مهم لصحة القلب والأوعية الدموية عند هؤلاء المرضى. ويؤدي النشاط البدني أيضاً إلى زيادة حساسية مستقبلات الأنسولين في الخلايا وخاصة العضلية منها. لذا، ينبغي ممارسة نشاط بدني هوائي معتدل الشدة لمدة 30 دقيقة تمتد إلى 60 دقيقة بعد فترة من التدرج، وتكون الممارسة كل يوم أو في معظم أيام الأسبوع، مع أهمية الانتظام على الممارسة نظراً لأن الفوائد التي يحصل عليها المريض من ممارسة النشاط البدني تضحل بعد التوقف لمدة أسبوع إلى أسبوعين. وبالنسبة لمرضى السكري الذين يعانون من مشاكل في القدمين، فيمكنهم ممارسة السباحة أو ركوب الدراجة الثابتة، أو القيام بممارسة المشي في يوم والسباحة أو ركوب الدراجة في اليوم الآخر، مع الحرص على استخدام حذاء جيد مناسب لقدم المريض ويحتوي على بطانة جيدة من هلام السليكا أو الفقاعات الهوائية. كما ينبغي لمريض السكري ممارسة تمارين تقوية العضلات مرتين في الأسبوع من أجل المحافظة على الكتلة العضلية لديه، على أن تكون المقاومة المستخدمة معتدلة (08-15 تكرار)

## 2-2-6- ممارسة الرياضة البدنية في حالة عدم انضباط السكر:

إذا كان انضباط السكر سيئاً خلال الراحة والسكون فإن الرياضة البدنية تزيده سوءاً مع ارتفاع معدل السكر في الدم. كما تؤدي إلى تكوين الأجسام الكيتونية في الدم وظهورها في البول. ولهذا فإن الرياضة البدنية يجب أن ينظر إليها كعامل مساعد وليست بديلاً للمعالجة الدقيقة بالأنسولين للمرضى المعتمدين على الأنسولين.

## 2-2-7- النشاط الجسماني والمصابين بالسكري المعتمد على الأنسولين :

يجب على المصاب بالسكري المعتمد على الأنسولين وبخاصة النحيف والنشط أن يتعلم كيف

يتكيف مع مختلف أنواع النشاط الجسماني وعلاقة ذلك بوجبات الطعام وجرعة الأنسولين اليومية ويجب عليه أن يكتسب مهارة في كيف يزيد تناول الطعام ومتى ينقص جرعة الأنسولين وكيف يقبل ويعالج تفاعل الأنسولين (نقص سكر الدم) وهذا هو أكثر مصدر للقلق عند مرضى السكري المعتمد على الأنسولين. كما يجب تعلم التكيف معها دون خوف، ومعرفة الأعراض المنذرة، واتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية منها وعلاجها. إن استعمال الحلويات (سكريات أحادية) في الوقت المناسب، يعتبر مهارة لازمة في الوقاية من نقص السكر المفاجئ في الدم. وكذلك فإن من واجب المصاب بالسكري غير المعتمد على الأنسولين الذي غالبا ما يكون لدينا أن يتعلم كيف يزيد تدريجيا من نشاطه الجسماني كوسيلة من وسائل علاج حالة السكر لديه.

## 2-2-8- الرياضه البدنية في المصابين المعالجن بالأنسولين :

من المعروف أن الرياضة البدنية نشاط جسماني غير عادي، تزيد من سرعة امتصاص الأنسولين إذا كان موقع حقنة الأنسولين ضمن الجزء المتحرك من الجسم. ولذا يجب عدم حقن الأنسولين في الفخذين أو الذراعين عندما يزعم المصاب بالسكري القيام بالرياضة الجري أو كرة القدم أو السباحة مثلاً، بل يجب في مثل هذه الحالات حقن الأنسولين في البطن.

وإذا لم يتخذ هذا الإجراء الوقائي، فإن المريض معرض لنقص السكر المفاجئ في الدم أثناء الرياضة البدنية. كما يجب تناول وجبة إضافية خفيفة من السكريات والبروتينيات قبل ممارسة الرياضة، لمواجهة احتمال نقص السكر في الدم. ومن المهم أيضا أن يجهز المريض كمية من السكريات سريعة الامتصاص مثل عصير الفاكهة أو قطعتين من الحلوى أو السكر العادي لاستعمالها عند الإحساس بإنذار نقص سكر الدم المفاجئ أثناء الرياضة.

## 2-3- هشاشة العظام

هشاشة العظام هي أحد أمراض العظام. وهو تعبير يطلق على نقص غير طبيعي واضح في كثافة العظام (كمية العظم العضوية وغير العضوية) وتغير نوعيته مع تقدم العمر. العظام في الحالة الطبيعية تشبه قطعة الإسفنج المليء بالمسامات الصغيرة. وفي حالة الإصابة بهشاشة العظام يقل عدد المسامات ويكبر وتصبح العظام أكثر هشاشة وتفقد صلابتها ، وبالتالي فإنها يمكن أن تتكسر بمنتهى السهولة. والعظام الأكثر عرضة للكسر في المرضى المصابين بهشاشة العظام هي الورك والخذ ، الساعد - عادة فوق الرسغ مباشرة - والعمود الفقري .

وهذه الكسور الني تصيب عظام فقرات العمود الفقري قد تجعل الأشخاص المصابين بهشاشة

العظام ينقصون في الطول ، وقد تصبح ظهورهم منحنية بشدة ومحدبة

وفي كل سنة ، يتعرض العديد من الأشخاص المصابين بهشاشة العظام لحدوث كسور في

الورك أو الساعد بمجرد السقوط ، وآخرون قد يتعرضون لتلف العظام في ظهورهم لأسباب

بسيطة قد لا تزيد عن الانحناء أو السعال. تخيلي كيف أن عظامك التي سنداتك طوال حياتك

تصبح من الهشاشة بحيث أنها تتكسر لمجهود بسيط مثل السعال.

وهشاشة العظام تنشأ عادة على مدى عدة سنوات ، إذ تصبح العظام تدريجيا أكثر رقة وأكثر

هشاشة. وهذه هي الفترة قبل أن يحدث تلف شديد وقبل أن تتكسر العظام التي فيها نحتاج فعلا

أن نحدد الأشخاص المصابين بهشاشة العظام، لأنه توجد الآن طرق للعلاج. وحيث أن مرض

هشاشة العظام من الأمراض الصامتة والتي قد تنشأ بدون ألم وأول أعراضه هو حدوث الكسور

، لذلك فإنه من الضروري جدا أن نبني عظاما قوية في شبابنا ، ونحافظ عليها مع تقدم العمر.

ويجب أن تعرفي ما إذا كنت معرضة للإصابة بهشاشة العظام ، حتى يمكنك اتخاذ الخطوات

التي قد تمنع حدوث هذا المرض أو - بالتعاون مع طبيبك - لتوقفي تقدمه..

يعد مرض هشاشة العظام أكثر أمراض العظام انتشارا في العالم وتكمن خطورته في أنه ليس له أعراض واضحة، ويسبب ضعفا تدريجيا في العظام يؤدي الى سهولة كسرها. وتمثل النساء نحو 80% من المصابين به. وهو يسبب كسورا في حوالي نصف النساء بعد سن الـ 50 عاما، قد تنشأ بسبب قلة الكتلة العظمية لدى النساء مقارنة بالرجال في نفس المرحلة العمرية إضافة الى دور الهرمونات الأنوثة والدخول المبكر في سن اليأس.

ان العظام على عكس ما قد تبدو عليه، أعضاء نشطة وحيوية، إذ أنها تكون في عملية بناء وهدم مستمرة طوال عمر الانسان ولكن في فترة الطفولة وحتى عمر الشباب تتغلب عملية البناء على عملية الهدم، مسببة زيادة مضطربة في طول وكثافة العظام، ويستمر ذلك النمو حتى سن الثلاثين تقريبا حيث تبلغ العظام ما يسمى (ذروة الكثافة العظمية). بعد ذلك قد تبقى كتلة العظام ثابتة أو تتناقص ببطء شديد (حوالي 1% سنويا) في الحالات الطبيعية، أما في حال الإصابة بهشاشة العظام فان الكتلة العظمية تتناقص بسرعة كبيرة مسببة المرض.

### 2-3-1- عوامل تزيد احتمال الإصابة بالمرض منها:

- < عدم كفاية الكالسيوم وفيتامين دي في الوجبات اليومية.
- < التدخين والمشروبات المحتوية على الكافيين وشرب الكحول.
- < الافتقار الى النشاط البدني وعدم ممارسة الرياضة.
- < تناول أدوية معينة مثل الستيرويدات ومضادات التشنج وكذلك ازدياد نشاط الغدة الدرقية.
- < العوامل الوراثية مثل إصابة أحد أفراد العائلة بهشاشة العظام.
- < الدخول المبكر في سن اليأس أو استئصال المبيضين.

## 2-3-2- التشخيص والعلاج

هناك العديد من الطرق الحديثة لتشخيص هشاشة العظام منها ما يتم عن طريق استخدام الأشعة السينية أو استخدام الموجات فوق الصوتية بالإضافة إلى الفحوصات المخبرية التي يمكن أيضا استخدامها في التشخيص.

## 2-3-3- كيف تعالج هشاشة العظام؟

يتوافر الآن العديد من العلاجات لمرض هشاشة العظام نذكر منها على سبيل المثال:

- الإمداد اليومي بالكالسيوم (1200 ملغم) وفيتامين دي ولكن في معظم الأحيان لا يكفي ذلك وخاصة في حالة الإصابة بالمرض إذ يصبح العلاج الدوائي ضرورة ملحة.
- العلاج التعويضي بالهرمونات وخاصة الاستروجين
- العلاج بالبيسفوسفونات والأمينوبيسفوسفونات وهو علاج غير هرموني يساعد على إعادة بناء العظم

## 2-3-4- وصفة النشاط البدني لصحة الجهاز العضلي والهيكلية وهشاشة العظام:

ممارسة تمارين تقوية للعضلات الكبرى في الجسم مرتين إلى ثلاث مرات في الأسبوع، بمعدل مجموعة واحدة أو اثنتين، وبتكرار من 08-12 مرة. كذلك القيام بتمارين الإطالة بمعدل ثلاث مرات في الأسبوع. أما لتجنب هشاشة العظام وزيادة كثافة العظام، فينبغي ممارسة نشاط بدني معتدل الشدة يتم فيه حمل الجسم أو إلقاء عبء على العظام، مثل المشي السريع، الهرولة، أو نط الحبل، أو تمارين الأثقال معتدلة الشدة، على أن تمارس الأنشطة الهوائية التي يتم فيها حمل الجسم بمعدل 03-05 مرات في الأسبوع، وتمارس تمارين الأثقال وتقوية العضلات بمعدل من 02-03 مرات في الأسبوع أما ممارسة السباحة فعلى الرغم من أنها مفيدة للقلب، فهي لا تساعد على زيادة كثافة العظام .

## 2-3-5- وصفة النشاط البدني لاعتلال المفاصل العظمي

ينبغي ممارسة نشاط بدني هوائي لا يلقي ضغطاً كبيراً على المفصل، وتكون شدة النشاط البدني من منخفض إلى معتدل الشدة لمدة 30 دقيقة ( أو على قدر مدة احتمال المريض) وبمعدل 3-4 مرات في الأسبوع. ويمكن ممارسة السباحة أو ركوب الدراجة الثابتة، أو التتويج بين المشي والسباحة أو ركوب الدراجة. كما يلزم تقوية العضلات المحيطة بالمفصل المصاب من خلال إجراء تمارين تقوية العضلات بمعدل 02-03 مرات في الأسبوع والقيام بتمارين الإطالة لمدة 05-10 دقائق في كل يوم.

## 2-4- السمنة

قد ينظر الكثير إليها على أنها أمر بسيط، وقد ينظر البعض على أنها مجرد منظر غير مقبول أو تشويه لجمال أجسادنا، وقد يفتن القليل إلى خطورتها ومع ذلك يقفوا مكتوفي الأيدي غير قادرين على إيقافها.

ومن الواجب أن نتذكر دائماً أنها مرض، وليست بالمرض البسيط فحسب بل تعد مرضاً من الأمراض الخطرة، إنها مرض من أمراض عصرنا الحديث.

## 2-4-1- تعريف السمنة

السمنة هي زيادة وزن الجسم عن حده الطبيعي نتيجة تراكم الدهون فيه، وهذا التراكم ناتج عن عدم التوازن بين الطاقة المتناولة من الطعام والطاقة المستهلكة في الجسم.

## 2-4-2- كيف يمكن قياس السمنة؟

### 1-دليل كتلة الجسم

إن من أفضل الطرق التي يمكن أن تحدد إذا ما كان وزنك طبيعي أم لا هي ما تسمى بطريقة

دليل كتلة الجسم BMI وذلك حسب المعادلة التالية: BMI= الوزن (بالكيلو جرام) ÷

الطول(بالمتر المربع)

### جدول رقم (3) يوضح : تحديد كتلة الجسم

فإن الوزن يكون دون الطبيعي	20	فإذا كانت النتيجة أقل من
فإن الوزن يكون طبيعي	20-25	وإذا كانت النتيجة بين
فإن الوزن يكون زائد عن الطبيعي	25-30	وإذا كانت النتيجة بين
فإن الشخص يعتبر بدينا	30-35	وإذا كانت النتيجة بين
فإن الشخص يعتبر بدينا جدا	35-40	وإذا كانت النتيجة بين
فإن الشخص يعتبر مفرط في البدانة	40	وإذا كانت النتيجة أكثر من

**مثال:** لحساب دليل كتلة الجسم حسب المعادلة (الوزن بالكيلو جرام تقسيم الطول بالمتر المربع) فإذا فرضنا ان الوزن 98 كيلو والطول 172 سم تكون النتيجة:

- تحويل الطول من سم إلى متر  $172 = 100 \div 1.72$  م
- تحويل الطول من متر إلى متر مربع  $1.72 \times 1.72 = 2.96$  م<sup>2</sup> (متر مربع)
- إذا دليل كتلة الجسم  $98 \div 2.96 = 33$

وهذا يدل على أن الشخص بدينا

غير أن هناك بعض الاستثناءات لاستعمال دليل كتلة الجسم منها على سبيل المثال لا الحصر:

- الأطفال في طور النمو

- النساء الحوامل
- الأشخاص ذوي العضلات القوية كالرياضيين

## 2 شريط القياس

يعتبر شريط القياس من التقنيات المستخدمة في قياس الوزن، وذلك بقياس محيط الخصر. وتعتبر الدهون المتراكمة حول الخصر أشد خطراً من الدهون الموجودة في محيط الأرداف أو في أي جزء آخر في الجسم. فتراجع قياس الخصر يعني تراجع أو انخفاض كمية الدهون في الجسم. والجدول أدناه دليل مهم في هذا الصدد:

### جدول رقم (4) يوضح : قياس محيط الخصر ودلالاته

الجنس	خطر شديد	خطر شديد فعلي
الذكور	أكثر من 94 سم	أكثر من 102 سم
الإناث	أكثر من 80 سم	أكثر من 88 سم

## 2-4-3 - مسببات السمنة

### 1. النمط الغذائي

حيث أنه من المؤكد أن التهام الغذاء بسرعات حرارية عالية مع عدم صرف هذه السرعات يؤدي إلى تراكم الدهون في جسم الإنسان علماً بأن الدهون لها كفاءة أعلى من الكربوهيدرات والبروتينات في التكتل في أنسجة الجسم الدهنية. وأفضل مثل على ذلك أن انتشار ما يسمى بالوجبات السريعة الغنية بالسرعات الحرارية في الدول الغربية ودول أخرى أدت إلى انتشار السمنة والأمراض المصاحبة لها في أجزاء كثيرة من العالم لم تكن تظهر فيها من قبل. ولو



أردنا أن نكون صادقين مع أنفسنا فإنها السبب الأول والأهم، وهي السبب الأوحى في 90% من حالات السمنة .

## 2. قلة النشاط والحركة

من المعروف أن السمنة نادرة الحدوث في الأشخاص الدائبي الحركة أو اللذين تتطلب أعمالهم النشاط المستمر ولكن يجب أيضا أن نعرف أن قلة حجم النشاط بمفرده ليس بالسبب الكافي لحدوث السمنة. لا شك أن النشاط والحركة لها فائدة كبيرة في تحسين صحة الإنسان بصفة عامة ويمكن أن نوجز النشاط والحركة بكلمة واحدة هي الرياضة.

3. العوامل النفسية : هذه الحالة منتشرة في السيدات أكثر منها في الرجال. فحين يتعرضن لمشاكل نفسية قاسية ينعكس ذلك في صورة التهام الكثير من الطعام .

4. اختلال في الغدد الصماء: وهو السبب الملائم دائما في حالات السمنة، وهي نادرة جدا وليست بالسبب في معظم الأحوال

5. الوراثة: أيضا يجب أن نعلم أن هذا العامل بمفرده ليس مسؤولا عن السمنة وقد لا يكون مسؤولا البتة .

## 2-4-4- مضاعفات مرض السمنة

### أ- السمنة وأمراض القلب والموت المفاجئ

هل تعلم أنه من النادر ما تجد معمرًا بدينا!، قد تكون هذه النظرية فيها شئ من المغالطة ولكنها مؤشراً عاماً للبدنيين بدانة مفرطة بأهمية تخفيض وزنهم. فالوزن الزائد هو حمل زائد على القلب والرئتين فيحتاج كل منهما إلى مجهود مضاعف. ورغم عدم معرفة العلاقة بين السمنة وأمراض القلب وتصلب الشرايين إلا أنها علاقة

موجودة وإن كانت هذه العلاقة تتعلق أيضاً بطبيعة ونوع الغذاء الذي يتناوله البدن حيث أنه يميل إلى تناول الأغذية الغنية بالدهون أو المقلية أكثر من ميله لتناول البروتينات أو الكربوهيدرات وتناول مثل هذه الأصناف يرفع نسبة الكوليسترول في الدم وهذا هو عامل الخطورة الأول لأمراض القلب.

أما علاقة السمنة بأمراض القلب والموت المفاجئ فهي علاقة تعتمد على مدة البدانة أو عمرها عند الشخص. وجدت بعض الدراسات أن استمرار السمنة لمدة تزيد عن 10 سنوات تزيد نسبة التعرض لأمراض القلب والموت المفاجئ، بالذات عند الإصابة بالسمنة في مرحلة الطفولة أو في مرحلة الشباب الأولى .

#### ب- السمنة ومرض السكري

مما لا شك فيه أن هناك علاقة قوية بين السمنة ومرض السكري (الغير معتمد على الأنسولين) غير أننا يجب أن لا نغفل عن أنه توجد أسباب أخرى مثل الوراثة والجنس والأماكن الجغرافية وغيرها، ولكن ما علاقة السمنة بمرض السكري؟ إن كل خلية عليها مواد تستقبل هرمون الأنسولين الذي يحرق الجليكوز لينتج الطاقة هذه المواد تسمى مستقبلات الأنسولين وإذا لم توجد هذه المستقبلات أو قل عددها فإن الأنسولين لن يعمل على هذه الخلية وبالتالي لن يستفاد من الجليكوز فترتفع نسبته في الدم. وهذه المستقبلات نسبتها ثابتة على الخلية الدهنية العادية فإن زاد حجم الخلية كما هي الحال في البدن فإن عدد المستقبلات تكون قليلة بالنسبة لمساحة الخلية الكبيرة الحجم. ونصيحتنا لكل بدني تخفيض وزنه حيث أنه العلاج الأمثل لمرضى السكر إذ أن تخفيض الوزن يؤدي إلى تحسين حالة إفراز الأنسولين واستقباله عند هؤلاء المرضى .

#### ت- السمنة وارتفاع ضغط الدم

يكفي القول أن نسبة ارتفاع ضغط الدم بين البدنيين تصل إلى ثلاث أضعاف نسبته بين

العاديين وأن تخفيض الوزن مع التقليل من تناول ملح الطعام عند مرتفعي ضغط الدم  
حسن حالة ضغطهم في حدود تصل إلى 50 %.

### ث- السمنة والمفاصل والأربطة

السمنة حمل زائد أيضا على مفاصل الجسم وأربطته ويظهر ذلك في صورة آلام متعددة  
بالمفاصل .

### ج- السمنة والجلد

السمنة تزيد كمية الانتشاءات في الجلد ويكون لذلك يكون الجلد عرضة للالتهابات  
والإصابات الفطرية والبكتيرية إلى جانب عدم تحمل الطقس الحار .

ان التقدير هو انه يمكن ان يعزى سبب ما بين 40 % - 70 % من السمنة لعوامل وراثية  
مختلفة، وليس للعوامل البيئية او نمط الحياة.

### 2-4-5- علاج السمنة

اتباع تقنيات مختلفة من الانظمة الغذائية و ممارسة التمارين الرياضية ضروريان للمحافظة  
على فقدان الوزن

يمكن اتباع تقنيات مختلفة من الانظمة الغذائية، التي تؤدي لفقدان الوزن والانسجة الدهنية  
الزائدة. وقد اظهرت الدراسات ان 20 % فقط من المرضى، قادرين على علاج وازالة 6 كغم  
من وزنهم، والحفاظ على الوزن الجديد لمدة عامين.

التعليمات الغذائية للمصابين، لعلاج السمنة مشابهة للأشخاص العاديين:

- الاكثار من تناول المواد الغذائية غير المصنعة التي تعطى في النظام الغذائي.

- الحد من استهلاك الدهون، السكر والكحول.

- تناول الاطعمة الغنية بالالياف.

لم تكن هناك، بحسب الابحاث، افضلية كبيرة وصحية لطريقه علاج السمنة على طريقه اخرى.

غير ان هناك اهمية كبيرة لتثقيف المرضى لعلاج السمنة، بخصوص كيفية التخطيط مبكراً لقائمة الطعام اليومية، وتسجيل وجبات الطعام التي تم تناولها، فالتثقيف السلوكي في علاج السمنة هو عبارة عن حجر الاساس في الطريق لانقاص الوزن بطريقة صحيحة.

ان ممارسة التمارين الرياضية ضرورية للمحافظة على فقدان الوزن وعلاج السمنة للمدى الطويل. يسبب النشاط الجسماني زيادة في استهلاك السعرات الحرارية في الجسم. ومن المهم ان نشير ونؤكد، ان ممارسة الرياضة لوحدها تؤدي الى انقاص قليل في الوزن. اما الميزة الرئيسية لممارسة الرياضة، فهي انها تساعد في الحفاظ على نقصان الوزن مع مرور الوقت. يوصى اليوم، بممارسة النشاط البدني المعتدل - المجهد لمدة ساعة في اليوم.

## 2-4-6- وصفة النشاط البدني لضبط الوزن ومكافحة السمنة

نشاط بدني معتدل الشدة بمعدل 4-5 ساعات في الأسبوع على الأقل، وكلما ازداد مقدار الوقت كلما كان ذلك أفضل، حيث العبرة في مجمل الطاقة المصروفة في الأسبوع وليس بالشدة. كما ينبغي الحذر من ممارسة النشاط البدني الذي يتم فيه حمل الجسم كالمشي والهولة على سطح صلب كالأسمنت أو الإسفلت، نظراً لأن ذلك يلقي عبئاً على المفاصل.

## 2-5-أمراض القلب

هو مصطلح شامل يشير إلى مجموعة مختلفة ومتنوعة من الأمراض التي تصيب القلب. يذكر أنه في عام 2007 كانت أمراض القلب هي السبب الأول للوفيات في كل من الولايات المتحدة وإنجلترا وكندا .

## 2-5-1- أنواع أمراض القلب

## أ- مرض القلب التاجي

مرض القلب التاجي يقصد به عجز الدورة التاجية عن توصيل كمية مناسبة من الدم إلى عضلة القلب والأنسجة المحيطة بها. هذا وغالبًا ما يخلط الأفراد بين مرض القلب التاجي ومرض الشرايين التاجية على الرغم من أن الأول قد تحدث الإصابة به لأسباب أخرى ومختلفة، مثل التشنج الوعائي التاجي.

مرض الشرايين التاجية هو اعتلال الشرايين الناتج عن تراكم الصفائح الدهنية أو اللويحات العصيدية (العصيدة) داخل جدران الشرايين التي تغذي عضلة القلب. علاوةً على ذلك، يعد كل من الذبحة الصدرية (ألم الصدر) واحتشاء عضلة القلب (الأزمة القلبية) من أعراض الإصابة بمرض القلب التاجي ومن الحالات المرضية المصاحبة لها.

## ب- اعتلال عضلة القلب

اعتلال عضلة القلب هو مصطلح يعني حرفياً "مرض عضلة القلب" ويقصد به قصور عضلة القلب عن أداء وظيفتها بالشكل المناسب لأي سبب من الأسباب. تجدر الإشارة إلى أن المصابين باعتلال عضلة القلب يتعرضون في الغالب لخطر عدم انتظام ضربات القلب و/أو الموت القلبي المفاجئ.

## 2-5-2- أمراض القلب والأوعية الدموية

أمراض القلب والأوعية الدموية هي عدد من الأمراض المحددة التي تصيب القلب نفسه و أو جهاز الأوعية الدموية، وخاصةً الأوردة والشرايين المؤدية من وإلى القلب. هذا وقد أشارت بعض الأبحاث التي تم إجرائها حول الفرق بين الجنسين في هذا الصدد إلى أن السيدات اللاتي تعانين من أحد أمراض القلب والأوعية الدموية تعانين عادةً من الأنواع التي تؤثر على الأوعية الدموية

بصفة خاصة، في حين أن الرجال يعانون عادةً من الأنواع التي تؤثر على عضلة القلب في حد ذاتها. ومن الأسباب المعروفة أو ذات الصلة التي تعزى إليها الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية داء السكري وارتفاع ضغط الدم وارتفاع هوموسيستين الدم وارتفاع كوليسترول الدم.

تشمل أنواع أمراض القلب والأوعية الدموية ما يلي:

### أ- مرض نقص التروية

مرض نقص التروية - مرض آخر من أمراض القلب التي تؤثر على القلب نفسه يتسم بانخفاض كمية الدم التي يضخها القلب لأعضاء الجسم.

### ت- قصور القلب

ويسمى أيضًا هبوط القلب الاحتقاني والقصور القلبي الاحتقاني هو حالة مرضية يمكن أن تتجم عن اضطرابات قلبية تتعلق بوظائف القلب أو بنيته من شأنها أن تضعف من قدرة القلب على إمداد الجسم بكمية كافية من الدم أو ضخها عبر الجسم كله. وذلك يؤدي بدوره إلى قصور وظائف القلب والجسم على حد سواء.

### ث- مرض القلب الناتج عن ارتفاع ضغط الدم

مرض القلب الناتج عن ارتفاع ضغط الدم هو أحد أمراض القلب الناجمة عن ارتفاع ضغط الدم وخاصة ارتفاع ضغط الدم الموضعي. تشمل الحالات المرضية التي يمكن أن يسببها مرض القلب الناتج عن ارتفاع ضغط الدم.

### ج- مرض القلب الالتهابي

مرض القلب الالتهابي يشمل التهاب عضلة القلب و/أو الأنسجة المحيطة بها.

### د- مرض صمامات القلب

مرض صمامات القلب هو مرض يصيب صمامًا واحدًا أو أكثر من صمامات القلب. وهناك أربعة صمامات رئيسية في القلب وهي التي قد تصاب بهذا النوع من الأمراض.

## و- امراض القلب الناجمة عن عيب في القلب

اعراض العيوب الخلقية في القلب، التي لا تشكل خطراً فورياً على الحياة.

### 2-5-3- أعراض مرض القلب

- 1- آلام قوية تصيب الصدر يعاني منها مصابو مرض القلب.
- 2- يعاني مريض القلب من صعوبة في عملية التنفس.
- 3- عند الإصابة بمرض القلب يصاحب المريض بعض الآلام الممتدة نحو الرقبة والكتفين.
- 4- يشعر مريض القلب بالاختناق أحياناً.
- 6- من الأعراض المهمة التي تصيب مريض القلب السكتات والجلطات القلبية.
- 7- من أكثر الأعراض وضوحاً على مريض القلب زيادة في ضربات القلب بشكل سريع جداً.
- 8- قد يصاب مريض القلب بتورم شديد في كاحليه.
- 9- الشعور بآلام في اللثة ، وآلام في إحدى فكيه.
- 10- يصل الألم غالباً لمريض القلب إلى إحدى ذراعيه اليمنى أو اليسرى.
- 11- قد يشعر من يصيبه مرض القلب بالألم في صدره ولكن من الخلف أي من ظهره.
- 13- الإصابة بالتعرق من أحد أعراض مرض القلب.
- 14- الشعور أحياناً بالدوخة للحظات.
- 15- الشعور بآلام تصيب المعدة.
- 16- يشعر برغبة شديدة في التقيؤ.
- 17- هبوط مفاجئ في ضربات القلب.

### 2-5-4- العلاج

التغييرات في نمط الحياة

إن التغييرات في نمط الحياة التي قد تكون مفيدة في أمراض القلب التاجية تتضمن:

- التحكم في الوزن
- الإقلاع عن التدخين
- ممارسة الرياضة
- اتباع نظام غذائي صحي. قد أوصى الأطباء على مدى السنوات ال 50 الماضية، الحد من الأطعمة الحيوانية والزيادة في الأطعمة النباتية
- استهلاك زيت السمك لزيادة كمية الأوميغا 3

## 2-5-5- وصفة النشاط البدني لأمراض القلب

يشير كوكس (COX 1997) ان التفسير الفيسيولوجي لاستخدام النشاط البدني لمعالجة امراض القلب قد يكون لديه علاقة بزيادة وتحسين وظائف الجهاز القلبي الدوري دون احداث اية ضغوطات على وظائف البطين الايسر ، اضافة الى ان النشاط البدني يقلل من حاجة خلايا القلب الى الاكسجين خلال الانشطة البدنية متوسطة الشدة.

كما ان النشاط البدني يحسن من خاصية الانقباضية وزيادة حجم كمية الدم المدفوعة من القلبية الضربة الواحدة ، وزيادة نسبة الكولسترول الحميدة ، وزيادة الحساسية للانسولين وتقليل نسبة الدهون وخفض ضغط الدم .

ان التدريب الاوكسجيني يساعد في اذابة التجلط على جدران الشرايين الداخلية ومنع الصفائح الدموية من التجمع والالتصاق مع بعضها البعض مما يؤدي الى تقليل نسبة تشكيل التجلط .

الى جانب ان التدريب الاوكسجيني له فائدة الاحساس النفسي على التحمل والشعور بالسعادة وتخليص المريض من الضغوط النفسية واعادة الثقة بالذات .



## 2-6- وصفة النشاط البدني للمرأة الحامل

إذا كانت المرأة تمارس النشاط البدني بانتظام قبل حدوث الحمل، فلا يوجد سبب في الغالب يدعو لتوقفها عن الاستمرار في ممارسة النشاط البدني مع حدوث الحمل، ما لم يكن هناك مضاعفات أثناء الحمل. وعلى العموم ينبغي دائماً على المرأة الممارسة للنشاط البدني أو التي تنوي ممارسة النشاط أثناء الحمل استشارة الطبيب. ومن المعروف أن ممارسة النشاط البدني بانتظام أثناء فترة الحمل مفيد جداً في الوقاية من سكري الحمل. والإرشادات التالية تعطي الخطوط العريضة لوصفة النشاط البدني أثناء فترة الحمل:

- ❖ ينبغي ممارسة نشاط بدني هوائي منخفض إلى معتدل الشدة لمدة 30 دقيقة في اليوم وبمعدل 03-05 مرات في الأسبوع. وتشمل الأنشطة البدنية الهوائية المشي، السباحة وركوب الدراجة الثابتة، والتمارين الهوائية الإيقاعية الخفيفة.
- ❖ لا ينبغي للمرأة الحامل ممارسة تمارين بدنية مرتفعة الشدة لأكثر من 15 دقيقة، وفي كل الأحوال لا يجب أن يزيد معدل ضربات القلب عن 140 ضربة في الدقيقة أثناء النشاط.
- ❖ ينبغي على المرأة الحامل تخفيض شدة ممارسة النشاط البدني مع مرور فترة الحمل، نظراً لزيادة وزن الجسم الذي يلقي عبئاً إضافياً عليها.
- ❖ على المرأة الحامل تجنب إجراء التمارين البدنية في وضع الاستلقاء خاصة بعد الشهر الرابع من الحمل. كما ينبغي عليها تجنب الحركات البدنية العنيفة كالقفز والجري لأن ذلك يلقي عبئاً إضافياً على منطقة الحوض، كما يجب الابتعاد عن أي أنشطة حركية تخل بتوازن المرأة الحامل.
- ❖ لا ينبغي على المرأة الحامل الإسراف في ممارسة تمارين الإطالة تجنباً لحدوث فرط الإطالة نظراً لزيادة هرمون ريلاكسن أثناء فترة الحمل، الذي يعمل على تهيئة مفاصل

وعضلات الجسم (خاصة الحوض والرحم) للتمدد استعداداً للتغيرات الحاصلة من جراء الحمل، الأمر الذي يجعل المرأة الحامل أكثر عرضة لفرط الإطالة.

❖ يمكن استئناف النشاط البدني الاعتيادي بعد الولادة العادية بحوالي 04-06 أسابيع، وبعد الولادة القيصرية بعشرة أسابيع.

### 3- هل يلزم إجراء اختبار الجهد مع تخطيط القلب قبل البدء بممارسة النشاط البدني؟

تشير التوصيات الصحية الصادرة من قبل الهيئات العلمية المعنية بهذا الشأن بأنه ليس من الضروري للشخص السليم الذي لا يوجد لديه مخاطر صحية وعمره دون الأربعين من العمر أن يقوم بإجراء اختبار الجهد مع تخطيط القلب قبل البدء بممارسة النشاط البدني. أما في حالة وجود مخاطر صحية (تاريخ عائلي في الإصابة بأمراض القلب مبكراً، أو ارتفاع في الضغط، أو ارتفاع في الكوليستيرول، أو حامل بديناً، أو أن يكون مدخناً)، أو كان الشخص مصاب بالسكري لمدة تزيد عن 10 سنوات، أو كان عمره فوق 40 سنة، فلا بد من قيامه بإجراء اختبار الجهد مع تخطيط القلب قبل بدءه ببرنامج نشاط بدني معتدل أو مرتفع الشدة .

## المراجع

### أ-المراجع باللغة العربية

- 1- جاب ميركن ، مارشال هوفمان:دليلك الى الطب الرياضي ، ترجمة محمد قصري فكري، ثريا نافع ، مركز الكتاب للنشر ، امون ، مصر ، 1998.
- 2-مفتي ابراهيم : الطريق الى الصحة والبطولة الرياضية ،دار الفكر العربي ، القاهرة، 2004.
- 3-منظمة الصحة العالمية : جنيف ، سوسرا ، 2010.
- 4-هزاع بن محمد الهزاع :التدريب الرياضي والناشئة ، الاتحاد السعودي للطب الرياضي ، المملكة العربية السعودية ، 2003.
- 5-يوسف محمد الزامل : الثقافة الرياضية ، مكتبة المجمع العربي للنشر والتوزيع ، مصر ، 2011.

### ب- المراجع باللغة الاجنبية

- 6- BERNARD Lefort: activité physique, gérer son capital santé, France, 2014.
- 7- Ministère de la promotion de la santé :document d'orientation sur l'alimentation saine,l'activité physique et le poids santé,impimeur de la reine, France,2010.
- 8- Office fédéral du sport : Activité physique, contexte et effets sur la santé, édition inserm, paris, 2008.