



نظام التعليم المطور للأنساب

ملخص الصحة واللياقة

د/ عبد الحكيم المطر

إعداد
هتآن

by hattan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفصل الأول

ماهية الصحة

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

" حالة السلامة والكفاية البدنية والنفسية والاجتماعية ، وليست مجرد الخلو من المرض أو العجز "

وكما نرى من هذا التعريف فإن : الناحية البدنية والنفسية والاجتماعية هي المكونات الأساسية لتمتع الفرد بالصحة .
- وقد اعتبر هذا التعريف بمثابة هدف يسعى إلى تحقيقه كل العاملين والمسؤولين 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 وظائف الجسم في عملها ، ولعلنا لا ننسى القول السائد " الصحة تاج فوق رعوس الأصحاء لا يراه إلا المرضى " وهذا القول يشير إلى مدى أهمية الصحة للإنسان.

٢- درجات الصحة و مستوياتها :

مدرج قياسي طرفه العلوي الصحة المثالية و الطرف السفلي انعدام الصحة ، بين الطرفين توجد درجات متفاوتة من الصحة تعتمد على مدى تمتع وتشبع الفرد بمكونات الصحة ، ونوجز درجات الصحة فيما يلي:

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

- 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 يعني أن حالة التكيف لدى الفرد ساعدته في التغلب على كل ما يتعرض له في الحياة دون أن تظهر عليه أعراض مرضية .

- 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.

- المرض غير الظاهر : في هذا المستوى لايشكو 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 و الصعوبات التي يعاني منها ، بل ومن تدني مستوى معيشته.

- المرض الظاهر : في هذا المستوى يشكو الفرد من بعض الأمراض سواء كانت بدنية وظيفية أو نفسية أو اجتماعية ، وتبدو عليه علامات و أعراض تدل على تدني صحته العامة.

- 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 ماتقدم يمكن أن نستنتج أن مفهوم الصحة لا يقتصر على التكامل البدني فقط .. ولكن يشمل الجانب النفسي والإجتماعى أيضا.

- وما نقصده بالتكامل البدني .. هو تمتع الفرد بعمليات حيوية سليمة لوظائف الجسم ، وكذلك الخلو من العيوب والتشوهات البدنية لتمتع باللياقة البدنية العامة و القوام السليم .

- وما نقصده بالتكامل النفسي .. هو كون الفرد متمتعاً بالاستقرار الداخلي وقادراً على التوفيق بين رغباته وأهدافه وبين الحقائق المادية والإجتماعية التي يعيشها ، ويكون كذلك قادراً على تحمل أزمات الحياة و مصاعبها ..

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 الإجتماعى .. 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 و الاحترام والثقة. وعدم اكتمال الناحية الاجتماعية لدى الفرد تظهر في ميله الدائم إلى الانطواء و الابتعاد والإنفراد مع نفسه وعدم مخالطة الآخرين أو التعامل معهم.

- **من كل ماتقدم يتضح أن تعريف منظمة الصحة العالمية يتصف بالشمول والإيجابية ..** حيث أن عقل الفرد و بدنه و مجتمعه الذي يعيش فيه يكونون وحدة واحدة متكاملة يؤثر كل منها في الآخر و يتأثر به.

- مما سبق نرى أن الفرد الذي يتمتع بالصحة هو : كل من كان صحيح البدن ، خالياً من المرض أو العجز، قادراً على التعلم واكتساب الخبرات والعمل والإنتاج، وفي نفس الوقت متمتعاً بالاستقرار النفسي ، ويستطيع أن يتحمل تبعات الحياة ويواجه مصاعبها و متطلباتها ويكون قادراً على التعامل مع الآخرين وكسب صداقتهم ومحبتهم والتأثير فيهم، عارفاً بمسئوليته متمتعاً بحقوقه . وباكتمال صحة الفرد البدنية والنفسية والاجتماعية يصبح عاملاً مؤثراً في تقدم المجتمع ورفعيته ورفاهيته .

٣- العوامل المحدد لمستويات الصحة :

هناك عدة عوامل تحدد مستويات الصحة يمكن تقسيمها إلى عوامل تتعلق بالمسببات النوعية للمرض وعوامل تتعلق بالإنسان " العائل المضيف وعوامل تتعلق بالبيئة .

■ العوامل المتعلقة بالمسببات النوعية للأمراض :

يعرف المسبب النوعي بالعنصر أو المادة سواء كان حياً أم غير حي وجميع مسببات الأمراض ترتبط بنظريتين :
أ - نظرية السبب الواحد للمرض : وفيها يكون المرض ناتجاً من سبب واحد و بناء عليه يظهر المرض، فمثلاً مرض السل ينتج عن ميكروب السل.

ب- نظرية الأسباب المتعددة : وفيها يكون المرض ناتجاً 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 ٨ فئات وهي:

١. المسببات الحيوية من أصل حيواني : قد تكون حيوانات وحيدة الخلية مثل الأميبا أو المملاريا، كما قد تكون متعددة الخلايا مثل ديدان البلهارسيا أو الإنكلستوما أو الإسكارس.
 ٢. المسببات الحيوية من أصل نباتي : مثل الفطريات والبكتريا والفيروسات
 ٣. المسببات الغذائية : وهذه قد تؤدي إلى الأمراض نتيجة نقصها أو زيادتها في الجسم مثل زيادة أو نقص الكربوهيدرات والدهون ، البروتينات ، الأملاح ، الماء .
 ٤. المسببات الكيميائية : وهي قد تكون خارجية " من البيئة " المحيطة مثل التعرض لمركبات الرصاص والفسفور ، وقد تكون داخلية أي نشأت داخل الجسم نفسه ، مثل المواد التي تتكون في الدم كالجلكوكوز الذي تؤدي زيادته إلى الإصابة بمرض البول السكري ، أو التسمم البولي أو الكبدي نتيجة مرض تلك الأعضاء .
 ٥. المسببات الطبيعية : مثل الحرارة والبرودة والرطوبة والإشعاعات والكهرباء.
 ٦. المسببات الميكانيكية : مثل الفيضانات والزلازل والسيول والحرائق والحوادث
 ٧. المسببات الوظيفية : مثل اختلال إفراز الغدد الصماء من هرمونات أو من اختلال إفراز الإنزيمات و العصارات في الجسم.
 ٨. المسببات النفسية والاجتماعية : وهي الأمراض الناتجة عن الضغط العصبي والنفسي بسبب مشكلات الحياة الحديثة والمشكلات الناتجة عن الأعباء الأسرية والمهنية وعدم الشعور بالأمان والطمأنينة ، وكذلك تلك التي تنتج من عدم التوازن الوجداني ومن مشكلات تعاطي المخدرات .
- **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
- **العوامل البيئية** : وتعرف بالعوامل الخارجية التي تؤثر في الإنسان العائل للمرض وتتكون 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 والرطوبة وحركة الرياح ، وهذه تؤدي إلى تغير في عادات الإنسان وحياته الاجتماعية والاقتصادية و تؤدي أيضا إلى بعض الأمراض الموسمية .
- ب- البيئة الاجتماعية والثقافية : وتشمل بصفة عامة مايلي :
- المستوى الاقتصادي .. وهو يؤثر في كفاية الغذاء والمسكن والتعليم.
 - المستوى التعليمي .. وهو يؤثر في الوعي الصحي والسلوك الصحي
 - كثافة السكان .. وهي تؤثر في العادات و الازدحام و الضوضاء
 - الخدمات الصحية .. مدى توافرها أو قصورها و الإقبال عليها

ج- البيئة البيولوجية :

وتشتمل على عناصر المملكة الحيوانية والنباتية التي تؤثر في الطعام والعوامل الوسيطة في نقل الأمراض التي تؤثر في عادات الإنسان وعمله في الزراعة أو الصناعة.

٤- مكونات الصحة العامة :

هناك أربعة مكونات رئيسية للصحة العامة وهي : الصحة الشخصية ، وصحة البيئة ، والطب 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 :

١- الصحة الشخصية : اعتمد هذا المكون على تقوية صحة الفرد ، وذلك من خلال الاهتمام بكل ما يتعلق بصحته مثل التغذية والنظافة وفترات النوم المناسبة ، وممارسة الأنشطة الرياضية الترويحية لشغل أوقات الفراغ بطريقة إيجابية لتقوية الجسم ورفع معدل اللياقة البدنية العامة ، وكذلك الاهتمام بإجراء التحاليل الطبية الدورية والعناية بأسنان الصغار ، وكل ما من شأنه المحافظة على صحة الطفل والأم ، ولا يفوتنا هنا الاهتمام بتطعيمات الأطفال الرضع ورعاية صحة الأم الحامل والمرضة.

٢- 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 والأوبئة وكذلك مراقبة ومتابعة صحة الأغذية التي تباع في المجتمع ومراقبة صلاحيتها ومصادرها و عدم تلوثها ، ويسرى ذلك أيضا على المطاعم والمحلات التي تقدم الطعام للمواطنين ومتابعة صحة وسلامة 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 .

٣- 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.

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

الفصل الثاني

اللياقة البدنية

١- ماهية اللياقة البدنية ومفهومها :

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، وسنسرّد بعض هذه التعريفات حتى يلم القارئ بجوانب هذه التعريفات :

— يعرفها **Hoekey** : على أنها الحالة البدنية التي يستطيع الفرد من خلالها القيام بأعبائه اليومية بكفاءة عالية . ويضيف على أنها مسألة فردية تعني قدرة الفرد نفسه على إنجاز 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** : على أنها القدرة على القيام بالأعباء اليومية بقوة ووعي وبدون تعب لا مبرر له من توافر قدر كاف من الطاقة للاستمتاع بوقت الفراغ وممارسة الهوايات المحببة ومواجهة الضغوط البدنية التي تفرضها حالات الطوارئ .

— أما كل من **Corbin and Lindsey** : أنها قدرة الإنسان على إنجاز 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** : بأنها شكل من الحماس الفردي ومشاركة مستمرة في التدريبات الرياضية الموجهة نحو العمل على الارتفاع بمستوى المعيشة للفرد.

— أما **Allsen and Vance and Harrison** : 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 :

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 المثوية للدهون بالجسم أصبحتا ضمن العناصر الأساسية المكونة للياقة البدنية.

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

- 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 .

٢- أهمية اللياقة البدنية للفرد :

تأتي أهمية اللياقة البدنية من أهمية صحة الإنسان وخلو جسمه من الأمراض والضعف البدني .
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 تفادي 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.

٣- المبادئ العامة لتنمية اللياقة البدنية:

هناك 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 :

- 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 أيضاً تصميم برامج خاصة للمرضى وللمعاقين تحت إشراف المتخصصين.

- مبدأ تبادل العلاقات :

يؤثر كل عضو من أعضاء الجسم ويتأثر بك لعضو 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.

- مبدأ هيبو قراط:

يشير هذا المبدأ على أن الذي يستخدم ينمو، والذي لا يستخدم يضمحل ويضعف.

- مبدأ الحمل الزائد :

يشير هذا المبدأ إلى تطوير النشاط المنظم للوصول إلى مستويات أعلى من تلك التي تواجه الفرد عادة.

– مبدأ التخصص :

يستجيب الجسم بطرق مختلفة لأنواع المختلفة من الجهد. تنتج قوة العضلة ذات الرأسين من ممارسة التمرينات التي تتطلب انقباضات قوية.

– مبدأ التقدم :

يعتبر هذا المبدأ نتيجة طبيعية لمبدأ زيادة الحمل حيث يتحسن الجسم لمقاولة 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.

– مبدأ الحافز :

هناك حاجة لبذل مجهود لوضع الجسم تحت ضغط، وهذا هو السبب الذي من أجله يشدد مدربو ألعاب القوى والسباحة على أهمية القوة في تدريب اللاعب للوصول به للمستويات العليا.

– مبدأ الملائمة :

تختلف بوضوح تام أنواع النشاط وطبيعة المشتركين ودرجات المجهود وأغراض التمرين، وما قد يكون مفيد لشخص ما يمكن أن يكون مضراً لآخر، وما هو ترويح لفرد قد يعتبر عمل بالنسبة للآخرين، وما قد يكون حسناً في الوقت الحاضر قد يكون سيئاً 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.

٤- عناصر ومكونات اللياقة البدنية :

تنقسم عناصر اللياقة البدنية إلى :

مكونات متعلقة بالصحة وهي :

الجلد الدوري التنفسي .. القوة العضلية .. التحمل العضلي .. المرونة .. التكوين الجسماني

مكونات متعلقة بالمهارة الحركية وهي :

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

المكونات المتعلقة بالصحة :

– الجلد الدوري التنفسي (التحمل) ..

الجلد الدوري التنفسي هو قدرة الفرد على القيام بانقباضات مستمرة لفترة طويلة باستخدام عدد من المجموعات العضلية بقوه وبلده طويلة لإلقاء عبء على وظائف الدورة الدموية والتنفس.

وكفاءة الجهاز الدوري التنفسي هي أحد المكونات الهامة للحياة واللياقة البدنية .

ويتكون الجهاز الدوري من القلب والاوغية الدموية فيقوم القلب بدفع الدم من الشرايين ومنها إلى الشعيرات الدموية حيث يتم تبادل الغازات والمواد الغذائية بين الانسجة والدم ثم يعود الدم بعد ذلك إلى القلب عن طريق الأوردة وتستمر الدورة مده أخرى

وهكذا تصل سعة القلب في الدقيقة أثناء 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 والاورده الدموية هي عبارة عن أنابيب تنقل الدم من القلب واليه وتتفرع الشرايين إلى شرايين صغيرة الحجم تغلب على تركيب العضلات وتتحكم 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

- 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 للقلب كما في الجري .
- الحركات السريعة تساعد على عودة الدم للقلب بسرعة مثل لاعب العاب القوى .
- حركات التنفس تؤثر على نشاط القلب بزيادة عمق الشهيق والزفير وتساعد على مل القلب وتفريغه .

- 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 بـكبر حجمها ومساحة مقطعها (تناسب قوة العضلة طرديا مع مساحة مقطعها)، في حين تتميز عضلة الجلد بالانسيابية وقلة الحجم بالمقارنة بعضلة القوة .

- الشعيرات الدموية : نظرا للمجهود المتواصل الذي تقوم به عضلة الجلد فألها 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 فيحين أن عضلة القوة لوها 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 الأوكسوجيني، أي أنها تعمل في غياب الأوكسجين (تنفس لا هوائي) في حين تعمل عضلة الجلد في توفير الأوكسجين وبالتالي استهلاكها للأوكسجين أكبر.
- المطاطية : عضلة الجلد أكثر مطاطية من عضلة القوة.

- 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. 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.

٥- تأثير المجهود الرياضي على الجهاز التنفسي :

- تؤدي ممارسة التمارين الرياضية بشكل منظم ومستمر وفق برنامج معين إلى :
- زيادة السعة الحيوية للرئتين للشخص الممارس . 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 :

١- 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. ومن 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.

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 لمحاكمة 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.

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.

٢- 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).