ولكن كيف تورث اللياقة الهوائية والعوامل المؤدية لها ؟ بالإضافة إلى القلب الكبير ، والقلب القوي ، والقدرة الرئوية الكبيرة ، وزيادة عدد خلايا الدم الحمراء والهيموجلوبين والشعيرات الدموية القوية التي تتمكن من نقل الدم إلى العضلات .

ومن المحتمل أننا نرث نسبة كبيرة من الألياف العضلية ذات الخلجة البطيئة فلاعبو رياضات التحمل من المستوى العالي لديهم 80% من الألياف البطيئة . وحتى الآن لم يصل باحثون إلى دلائل تفيد تغير هذه الألياف أو إمكانية تغييرها ، ويمكن أن نستخلص من ذلك أن تلك الألياف موروثة وبالطبع فإن معظم الصفات موروثة إلا أن أهمية تلك الصفات تكمن في قدرة الإنسان على استخدام تلك الهبات الفطرية .

الطاقة الكامنة للياقة :

لما كانت اللياقة الهوائية تتحدد وراثياً ولدرجة كبيرة – فإنه من غير المستحب أن نعقد مقارنات من أجل التأكد من ذلك . أما النظام الذي يشير إلى الطاقة الكامنة للياقة الهوائية . فهو التدريب لعدة سنوات ثم يتم قياس اللياقة الهوائية وعندما يصل مستوى اللياقة إلى الهضبة فإن ذلك يعني بأن الفرد قد وصل إلى حدود طاقته الكامنة .

وفي هذا الصدد قام د . دانيلز من جامعة تكساس باختبار عدد من لاعبي جري المسافات الطويلة ذوي المستوى العالمي مرتين سنوياً فسجل أحد لاعبي المستوى 82 عندما كان قمة المستوى ، وسجل المستوى 80 عندما لم يكن منتظماً في التدريب بجدية – هذا ولم يتجاوز هذا اللاعب المستوى 82 بأي حال من الأحوال حتى عندما كان التدريب يستغرق أربعة ساعات يومياً استعداداً للدورة الأولمبية – وبذلك يكون ذلك حد طاقته الكامنة للياقة .

الأمل معقود على أن نتمكن من قياس تلك الطاقة عن طريق تحديد العتبة اللاهوائية للفرد .

ومن الجدير بالذكر أن الأفراد المدربين تدريباً عالياً لا يستخدمون حمض اللاكتيك إلا بعد وصولهم إلى 70 – 80 من أقصى الأوكسوجين مأخوذ . والعتبة اللاهوائية المرتفعة (العالية) قد تشير بأن الفرد يقترب من حدوده الوراثية . إلا أن الأمر ما زال يتطلب المزيد من البحوث للتعرف على جوانب هذا الموضوع .

الجنس :

قبل البلوغ لا يختلف البنين عن البنات في اللياقة الهوائية . ومن هذه النقطة – البلوغ – تبدأ الإناث في التخلف في مستوى اللياقة الهوائية . وبشكل عام نستطيع أن نقر بأن اللياقة الهوائية للسيدات تقارب ثلاثة أرباع اللياقة الهوائية للرجل – فهل يرجع ذلك للهيموجلوبين ؟ يرى البعض ذلك لأن الرجل يملك جرامين زيادة عن المرأة كل 100 ملليليتر من الدم ، وأيضاً تركيز الهيموجلوبين واللياقة الهوائية يرتبطان ارتباطاً وثيقاً وفقاً لما أسفرت إليها دراسات هايمس ، وهاريس وبلدون ، ولووميس ونيكولاس , Haymes , Harris Beldon , Loomis & Nicholas .

ومن ناحية أخرى نجد أن بعض السيدات لديهم مستوى عالٍ من الهيموجلوبين عن بعض الرجال . كما أن بعض الدراسات التي أجريت على الحيوانات أظهرت أن النقص البسيط في الهيموجلوبين لا يؤثر في عمليات صرف الأوكسوجين بشكل كبير (هورستمان وجليسر Horstman & Gleser) ففي الماضي كانت تمنع الإناث من الاشتراك في المنافسات التي تزيد عن نصف ميل وذلك إمعاناً في حماية الإناث من تحمل هذه الشدة العالية ..

والآن نجد الإناث يجرون الماراثون ويعبرون المانش ويبدون أكثر جمالاً وفتنة !!

كما وجد أن الفروق في اللياقة الهوائية تتضائل بين ممارسة رياضات التحمل من المستوى العالي . وما زالت الفرصة متاحة للإناث في كافة الأنشطة للتنافس عن وعي وإدراك تام لإبعاد المنافسة والضغوط الناتجة عنها .

أما عن السبب الرئيسي في انخفاض مستوى اللياقة لدى السيدات قياساً بالرجال فهو نسبة الدهون (25% مقابل 12,5% للسيدات والرجال في مستوى الجامعة – على الترتيب) وعلى ذلك فاللياقة الهوائية تسجل لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، فالأفراد ذوي نسبة الدهون الأقل وزيادة وزن اللحم الأحمر (العضلات) لديهم صلاحية أكبر .

اقترح بعض الباحثين تمييز اللياقة الهوائية بالملليليتر أوكسوجين لكل كيلو جرام من وزن اللحم الأحمر في الجسم كل دقيقة .

وهذه الطريقة من شأنها الإقلال من الفروق بين السيدات والرجال إلا أنها لا تناسب حالات الإفراط في السمنة .

لذا نفضل استمرار تمييز اللياقة الهوائية بالملليليتر أوكسوجين لكل كيلو جرام من وزن الجسم الكلي كل دقيقة . مع كل الأمل باستطاعة المرأة في تطبيق المبادئ المشار إليها في مقدمة هذا الجزء من الكتاب والخاصة بوزن الجسم والتحكم فيه والإقلال من نسبة الدهون غير الضرورية .

السن :

تزداد اللياقة الهوائية في نهاية سن العشرة سنوات أو في بداية سن العشرينات ثم تلبث في التناقص البطيء التدريجي على مر السنوات كما أن معدل التناقص للأفراد غير الممارسين للأنشطة الرياضية أو غير الأنشطة يبدو متماثلاً بصرف النظر عن المستوى الذي كانت عليه اللياقة الهوائية عندهم (انظر شكل 2-1) . ومن ناحية أخرى نجد الأفراد المحتفظين بنشاطهم أو أصبحوا نشيطين يمكنهم تجنب هذا التناقص الحاد – فأوضحت البحوث أهمية النشاط في تطوير اللياقة الهوائية ، والجسمية الانفعالية وفي أحد الدراسات كانت نسبة التقدم في اللياقة الهوائية نتيجة الممارسة الفعالة للأنشطة 23% . لذا يجب على الأفراد غير الممارسين وغير النشطين الاتجاه نحو

العمل ، التنس ، نط الحبل ، السباحة .. حمل أثقال خفيفة (عدة كيلو جرامات) مع التركيز على الجري .

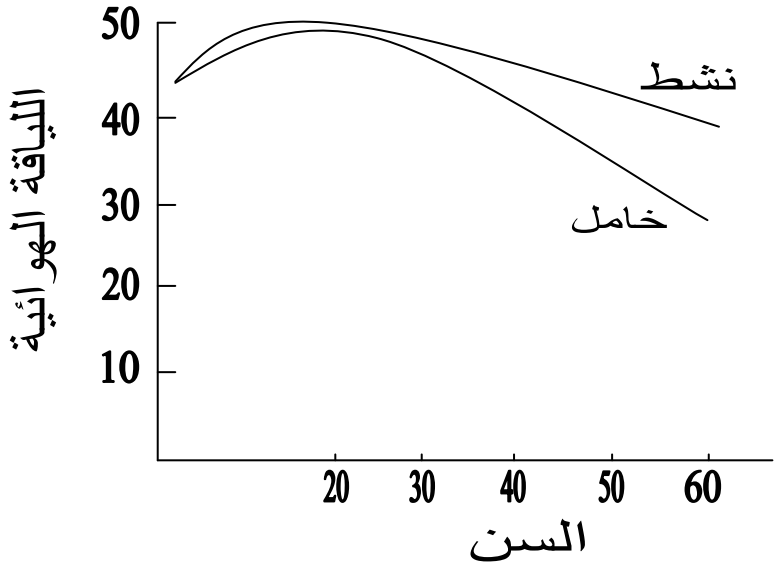
فبالرغم من التناقص في مستوى اللياقة الهوائية مع التقدم في السن إلا أن هناك براهين على فاعلية التدريب في جميع الأعمال .

وفي دراسة أجراها د . هربرت دي فريس Herb ert de vries (1974) – أحد علماء فسيولوجيا التدريب في جامعة جنوب كاليفورنيا – أتضح أن اللياقة الهوائية يمكن أن تتحسن لدى كلا الجنسين حتى بعد سن السبعين عاماً . وينوّه شاركي (1980) إلى لاري لويس Larry lewis الرجل الذي يجري يومياً ستة أميال إلى يوم بلوغه سن المائة عام ؟

ومن الجدير بالذكر أن لاري يعمل عاملاً في مطعم – يجري ستة أميال صباحاً ثم يذهب إلى عمله – وبالطبع هناك أفراد كثيرون يبلغون نصف عمره ولكنهم لا يستطيعون تنفيذ مثل هذا البرنامج !

وقد يتعلل البعض بأن القطار قد مضى وضاع الوقت للبدء في النشاط لا – فقد ذكر شاركي في هذا الصدد أن لاري أونيل (قاطع خشب) من كالسبيل من ولاية مونتانا وهو في نهاية الخمسينيات بدأ تدريبه الخاص كمتسابق مشى . ومنذ ست سنوات فاز بسباق 12,4 ميل .

ومن الأمثلة الدرامية التي يوردها شاركي في هذا الصدد ايولا ويفر Eula Weaver (81 سنة) مصابة بأزمة قلبية واضطرابات في الدورة الدموية ، ولا تستطيع المشي 100 قدم وبعد اندراجها في برنامج تدريبي ، تمكنت من الهرولة لمسافة ميل يومياً وركوب دراجتها الثابتة لأوقات طويلة كما أنها تحمل أثقال لعدة مرات في الأسبوع . وفي سن 80 سنة تمكنت من الفوز بالميدالية الذهبية في سنها في الجري لمسافة ميل .



شكل (1-2)

دهون الجسم :

يعتبر إقلال الدهون في الجسم الطريق السهل لتطوير اللياقة . وللدلالة على ذلك نسوق المثال التالي :

محمد يزن 220 باوند (100 كيلو جرام) منهم 20% دهون (20% × 220 باوند = 44 باوند دهون) ((20 كيلو)) .

فإذا كانت درجة لياقة على 4 لتر في الحالة الراهنة فما هو درجة لياقته عندما يفقد 22 باوند (10 كيلو جرام) أو نصف دهون جسمه ؟

ومع العلم بأن الحد الأقصى للأوكسوجين المأخوذ لا يتغير بفقد الدهون ، و في هذه الحالة سوف نقوم بقسمه 4 لتر على وزنه الجديد .