

وصفة النشاط البدني لتطوير اللياقة القلبية التنفسية والتحكم

بوزن الجسم

د. خالد بن صالح المزيني

(المصدر: كتاب تحت الإعداد للدكتور خالد المزيني)

تعتمد وصفة النشاط البدني على تكرار ، وشدة ، ومدة التدريب ، ونوع التدريب (هوائية بطبيعتها) ، وكذلك على مستوى الفرد اللياقى . في هذا الإطار فإن حجم التدريب يكون عنصر مهم كمرجع لتطوير اللياقة . ولدراسة هذه العوامل فسوف يتم استعراض بعض الدراسات والاستطلاعات التي أخذت من بحوث طبقت لفترات تصل إلى ٦ - ١٢ شهراً على برامج تدريبات التحمل .

يرتبط تطوير الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى (Vo_{2max}) بتكرار وشدة ومدة التدريب ، فاعتماداً على كيفية ونوعية التدريب سوف يتراوح التحسن في الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى بين ١٠% - ٣٠% . الكثير من الدراسات أشارت إلى أن هناك زيادة في الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى تكون على الأقل في حدود ١٠% - ١٥% يمكن تحقيقها من خلال برامج تتبع التوصيات المذكورة سابقاً . وعلى الرغم من إمكانية تحقيق زيادة في الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى تصل إلى ٣٠% إلا أن هذا قد يكون مرده إلى عدة عوامل منها مثلاً فقدان كبير لوزن الجسم الكلي ووزن الشحوم في الجسم ، وامرض القلب ، أو الحالة اللياقية للفرد (مثل أن تكون منخفضة جداً) . أيضاً هناك فروق فردية تدريبية ووراثية لذلك يجب أن تفسر النتائج الفسيولوجية على اعتبار من الفروق الوراثية وكذلك كمية وكيفية التدريب المؤدى .

تعتبر عتبة حمض اللبنيك (LT) مؤشراً مهماً لتحمل الجهاز القلبي-التنفسى وتعرف على أنها أعلى استهلاك أوكسجيني يمكن الإبقاء عليه بدون ارتفاع في حمض اللبنيك في الدم . في الواقع فإن هذه العتبة تحدث بين ٤٠% و ٦٠% من الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى للأفراد الغير مدربين . ويعتبر التدريب تحت عتبة حمض اللبنيك خفيف إلى معتدل (معدل إدراك الجهد = ١٠-١٣) ، أما التدريب فوق LT فرمما يعتبر شديد إلى شديد جداً (معدل إدراك الجهد = ١٤ - ١٨) ولكن يعتمد هذا على درجة ابتعاد الاستهلاك

الأكسجيني عن LT . لاحظ أن التدريب بشدة فوق LT بشكل كبير ($\leq 85\%$ من VO_{2max}) سوف يؤدي إلى استمرار تراكم حمض اللبنيك مما يؤدي إلى فقدان القدرة على أداء المجهود البدني . ترتبط LT ارتباطاً قوياً مع قدرة الفرد على التحمل مع العلم أن LT يمكن أن تزيد بدون ارتباط ذلك بزيادة في VO_{2max} . في الواقع فإنه يمكن تطوير LT بشكل سريع استجابة للتدريب (من ١٠ - ٢٠%) ويبدو أن LT تزيد من خلال أنشطة ذات شدة معتدلة إلى عالية سواء كانت هذه الأنشطة مستمرة أم متقطعة . لا يتغير معدل الإدراك بالجهد عند LT مع التدريب التحملي على الرغم من حدوث LT عند نتاج قدرة أعلى ونسبة أعلى من VO_{2max} سواء النسبي أو المطلق . لذلك فإن معدل الإدراك بالجهد يبدو أنه يرتبط مع حمض اللبنيك بشكل أقرب من نسبة الاستهلاك الأقصى للأكسجين وذلك بعد التدريب .

شدة ومدة التدريب

ترتبط كل من شدة ومدة التدريب ببعضهما البعض مع الأخذ في الاعتبار أن حجم أو كثافة (Volume) التدريب المؤدى يعتبر عامل مهم في تطوير اللياقة البدنية . على الرغم من وجود أدلة حالية تشير إلى أنه عند أداء التدريب فوق الحد الأدنى من الشدة فإن كثافة التدريب المؤدى (بالكيلو كالوري) سوف تكون عاملاً مهماً في تطوير وإبقاء اللياقة . بعبارة أخرى فإن التطور في اللياقة سوف يكون متشابه عند أداء الأنشطة بشدة منخفضة ومدة أطول مقارنة بأدائها بشدة أعلى ومدة أقصر إذا كان مصروف الطاقة الكلي لهذه الأنشطة متشابه . لاحظ أن مفهوم الطاقة الكلية يبدو مقبولاً سواء كانت الأنشطة في البرنامج مستمرة أو متقطعة (مثلاً فترات تدريب قصيرة ، لكن على الأقل ١٠ دقائق للفترة الواحدة) ومترجمة خلال اليوم . لو قارنا التمرين المرتفع الشدة بالتمرين المنخفض الشدة لوجدنا أن الأول يرتبط بزيادة في المخاطر القلبية - الوعائية وإصابات العظام كما أنه يؤدي أيضاً إلى قلة الالتزام بالتدريب ، لذلك فإن البرامج التي تؤكد على التدريب المنخفض الشدة الطويل المدى هي التي يوصى بها لأغلب البالغين وذلك لأن نسبة

كبيرة من هؤلاء غير نشطين ولديهم على الأقل أحد مخاطر أمراض الجهاز القلبي -
الوعائي .

عتبة شدة التمرين

تتراوح أدنى شدة للتمرين كفيلاً بتطوير الاستهلاك الأقصى للأكسجين وعتبة
حمض اللبنيك بين ٤٠ - ٥٠ ٪ من احتياطي الاستهلاك الأكسجيني (V_{O_2R}) أو
احتياطي ضربات القلب (HRR) (يمثل ٥٥ - ٦٥ ٪ من ضربات القلب القصوى) .
لاحظ أن الجمعية الأمريكية للطب الرياضي تُرجع HRR إلى V_{O_2R} بدلاً من إرجاعه إلى
نسبة من الاستهلاك الأكسجيني الأقصى ($V_{O_{2max}}$) . في الواقع فإن استخدام V_{O_2R} سوف
يحسن من دقة العلاقة وخصوصاً عند الحد الأدنى من سلم الشدة (من الخطأ إرجاع HRR
إلى مستوى من الاستهلاك الأكسجيني الذي يبدأ من الصفر بدلاً من مستوى الراحة) .
يمثل الانخفاض إلى ٤٠ ٪ من V_{O_2R} (HRR) و ٥٥ ٪ من HRmax في الشدة الدنيا تغير
في توجهات الجمعية الأمريكية للطب الرياضي مقارنة بما سبق من توصيات ، وهذا بدوره
اعتراف واضح على أن العتبة الدنيا لتطوير اللياقة / الصحة تكون متغيرة عند الحد
المنخفض من سلم الشدة . في الواقع فإن لياقة الفرد الابتدائية سوف تؤثر بشكل كبير
على العتبة الدنيا . ومثالاً على ذلك فإن الفرد الذي تكون لياقته منخفضة جداً سوف
يؤثر عليه التدريب عند ٤٠ - ٥٠ ٪ من HRR بقدر مهم وملحوس ، أما الفرد ذو
اللياقة العالية فسوف يتطلب شدة أعلى عند التدريب . لاحظ أن ٥٠ ٪ من HRR تمثل
حوالي ١٣٠ - ١٣٥ ضربة في الدقيقة من ضربات القلب للأفراد الصغار . ونتيجة
للانخفاض في HRmax العائد إلى التقدم في العمر فإن ضربات القلب المطلقة المطلوبة
لتحقيق هذه العتبة تكون مرتبطة عكسياً مع العمر ولذلك يمكن أن تكون ١٠٥ - ١١٥
ضربة في الدقيقة للأفراد الكبار .

تكرار التدريب

سوف يزيد حجم التحسن في V_{O_2max} مع زيادة تكرار التدريب ، لكن لاحظ أن
حجم التحسن هذا يكون أصغر ويبدو انه يتوقف عندما يزيد تكرار التدريب على ٣ أيام

في الأسبوع . ليس هناك قيمة للتحسن في $V_{O2\ max}$ الذي يحدث عندما يكون تكرار التدريب أكثر من ٥ أيام في الأسبوع ، علماً أن نسبة الإصابات تزداد عند هذا الحد. وفي المقابل فإن التدريب لأقل من يومين في الأسبوع سوف لن ينتج عنه زيادة معنوية في $V_{O2\ max}$. تكرار التدريب الأمثل لتطوير عتبة حمض اللبنيك واللياقة الأيضية (الاستقلاب) لم يتم التعرف عليه فرمما يكون أو لا يكون مشابه لهذا الذي يطور $V_{O2\ max}$.

طرق وأشكال التدريب

يبدو أن التكيفات الناتجة من التدريب لا تعتمد على طرق أو أشكال التدريب إذا كان تكرار وشدة ومدة التدريب متشابهة في هذه الطرق (تساوي الطاقة الكلية بالكيلو كالوري). لذلك فإن هناك أنواع مختلفة من التدريبات التحملية (أنظر فقرة ٤ المذكورة أعلاه) يمكن أن تؤدي للحصول على تأثير متشابه في كل من $V_{O2\ max}$ والتركيب الجسمي . لكن لاحظ أن التدريب بشكل معين سوف يركز أكثر على مجموعات عضلية معينة ، فمثلاً مجاهد اليدين سوف يؤثر بصورة أكبر على الذراعين والأكتاف ، بينما الجهد على الدراجة سوف يؤثر على بصورة أكبر على الأفخاذ (رباعية الرؤوس) ، لذلك فإن التدريب المتنوع (cross - training) الذي يركز على استخدام أنواع مختلفة من المجموعات العضلية الكبيرة ربما يكون مفيد لتحقيق تأثير تدريبي متكامل .

تعتبر الأنشطة التحملية التي تتطلب الركض والقفز أنواع عالية الارتطام (High – impact) لذلك فهي يمكن أن تسبب الإصابات مقارنة بالأنشطة التي تسمى منخفضة الارتطام (low – impact) مثل تلك التي لا تعتمد على وزن الجسم . العلاقة بين أنواع التدريب والإصابة يمكن أن تكون أكثر وضوحاً لدى كبار السن مرتفعي الوزن ولدى قليات اللياقة من النساء . وتزيد نسبة إصابات الأقدام والأرجل والركب لدى المبتدئين من الذين يهرولون لأكثر من ثلاثة أيام في الأسبوع وأطول من ٣٠ دقيقة لكل فترة تدريبية . ويرتبط التدريب الفترتي (ركض / مشى) المرتفع الشدة بأعلى عدد من الإصابات مقارنة بالهرولة المستمرة ، لذلك يجب اخذ الحذر عند وصف أو التوصية بهذا النوع من التدريب للمبتدئين .

على الرغم من أهمية تدريب المقاومة (الأثقال) لزيادة القوة والتحمل العضلي والكتلة الغير شحمية (FFM) ، إلا أن هذا النوع من التدريب يجب أن لا يتخذ أساساً لتطوير الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى ، حيث دلت الدراسات في هذا الشأن على أن استخدام التدريب الدائري باستخدام الأثقال (تدريب متواصل بالأثقال بأوزان معتدلة وبتكرار يتراوح بين ١٠ - ١٥ مرة لكل تمرين براحة لا تزيد عن ١٥ - ٣٠ ثانية بين التمارين) يمكن أن يحسن $V_{O2\ max}$ بحوالي ٦% في المتوسط فقط ، وعندما تم إدخال فترات تدريبية قصيرة (من ١ - ٢ دقيقة) من السجري على هذا النوع من التدريب فإن الزيادة في $V_{O2\ max}$ قد تصل إلى ١٥% ، لذلك فإنه لا يوصى باستخدام أسلوب التدريب الدائري باستخدام الأثقال كبرنامج وحيد لتطوير $V_{O2\ max}$ أو حالة الاستقلاب .

إبقاء تأثير التدريب

حتى يتم إبقاء تأثير التدريب فلا بد من الاستمرار عليه بصورة منتظمة . لاحظ أن الانخفاض في اللياقة القلبية التنفسية يبدأ بعد أسبوعين من الانقطاع عن التدريب ، حيث يعود المدرب أو المشارك إلى مستواه اللياقي الذي كان عليه قبل التدريب بعد التوقف عن التدريب لمدة من ١٠ أسابيع إلى ٨ شهور . في الواقع فإن الفرد سوف يفقد حوالي ٥٠% من التطور الذي حدث لاستهلاكه الأقصى للأوكسجين بعد التوقف عن التدريب لمدة تتراوح بين ٤ - ١٢ أسبوع ، لكن لاحظ أن الأفراد الذين قضوا فترات أطول في التدريب (سنوات مثلاً) سوف يحتفظون ببعض فوائد التدريب بعد الانقطاع لفترات أطول من هؤلاء الأقل تدريباً . إيقاف التدريب تماماً سوف يؤدي إلى انخفاض كبير في الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى ، بينما تقليل أو خفض التدريب سوف يؤدي إلى انخفاض بسيط أو قد لا ينخفض هذا المتغير لفترات تتراوح بين ٥ - ١٥ أسبوعاً . الدراسات التي بحثت في شدة ومدة وتكرار التدريب أشارت إلى أنه عند إبقاء شدة التدريب كما هي وخفض المدة والتكرار إلى الثلثين فإن الاستهلاك الأقصى للأوكسجين سوف يبقى بنفس المستوى لمدة تصل إلى ١٥ أسبوع . ولكن عندما تم إبقاء التكرار والمدة التدريبية كما هي وتقليل الشدة بمعدل الثلث إلى الثلثين فإن الاستهلاك الأقصى للأوكسجين انخفض بشكل

كبير ، وهذه النتائج تشابه نتائج متعلقة بتدريبات القوة العضلية . لذلك فإنه من الواضح أن ترك التدريب مرة واحدة بصورة متكررة أو خفض تكرار أو مدة التدريب لن يؤثر سلباً على الاستهلاك الأوكسجيني الأقصى أو القوة والتحمل العضلي طالما أن الشدة لم تتغير .