الفصل الرابع

حمل التدريب

يظهر كل حمل تدريبي تأثيرًا متخصصًا على جسم الرياضي. وتعتمد قيمة هذا التأثير على جملة من العناصر بما فيها طول ومدة التمرين ومقدار شدته وصعوبته والحالة التي يوجد فيها الرياضي أثناء لحظة تنفيذ التمرين. أن حجم التدريب ووسائله في التدريب كثيرة وأن معرفة اتجاه الحمل التدريبي تعطي إمكانية توزيع هذه التمارين على الوحدات والمراحل التدريبية بشكل سليم.

ويظهر بعد التدريبات الخاصة لاعبي كرة السلة والطائرة حيث يتضح أن قيمة الأحمال البدنية متباينة مثلاً أن عند تنفيذ رميات الجزاء تتضاعف منظومة الأوعية القلبية بصورة كبيرة كما أن الأحمال الفسيولوجية بضربة الهجوم في المناولة الثانية غير كبيرة أيضًا. إن مثل هذه التمارين يتم تنفيذها خلال فواصل الراحة التي ينبغي فيها الاحتفاظ بالمستوى الوظيفي لمنظومة الجسم في المستوى المطلوب، حيث يكون الاحتفاظ بمعدل ضربات القلب بمستوى من ١٢٠ – ١٤٠ ضربة / دقيقة.

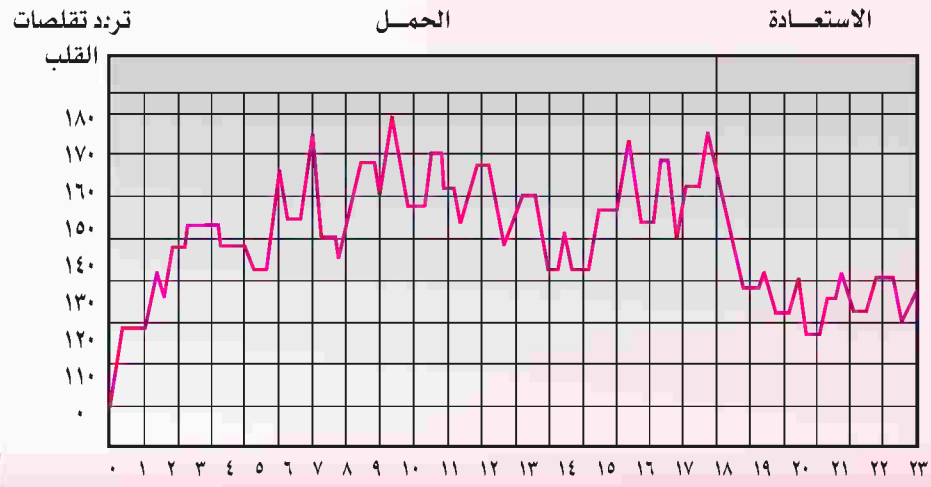
ويظهر الحمل التدريبي أكبر على أجهزة وأعضاء الجسم عند تنفيذ التمرين التالي في كرة السلة ٢ × ٢ و ٣ × ٣ لاعبين في نصف الملعب حيث يكون استهلاك O_2 (٧٠٪) من القيمة القصوى ومعدل ضربات القلب تصل إلى ١٩٠ ضربة / دقيقة.

إن قيم هذه المؤشرات تصل في حدودها القصوى. إذا نفذت التمارين بالشدة القصوى وبطريقة التدريب التكراري والمتقطع.

وفيما يلي نوضح طبيعة الأحمال التدريبية للاعبي كرة القدم التي قام بدراستها (م. أ. غوديك) التمرين الأول يلعب فريقان في نصف ساحة الملعب كل فريق يضم

٦ لاعبين وحارس مرمى ولمدة ٢٥ دقيقة ويصف هذا التمرين بخصوصية وانفعالية حالة المباراة حيث ينفذ كل لاعب خلال هذه الفترة حوالي ٤٥ حالة مهارية خططية. أما شدة التمرين فيصل إلى حوالي ١٧٠ ضربة / دقيقة كما موضح في الشكل (٣٩) ويصل معدل استهلاك الأوكسجين إلى ٣,٢ من القيمة العظمى وهذا التمرين يعمل على تحسين المستوى المهاري والخططي للاعب وكذلك يحسن من الإمكانيات الهوائية واللاهوائية.

الشكل (٣٩) ديناميكية تردد تقلصات القلب عند أداء التمرين من قبل لاعب كرة القدم



التمرين رقم (٢) فريقان يلعبان في نصف ساحة الملعب كل فريق يضم ٦ لاعبين والغرض من التمرين هو احتفاظ الفريق بالكرة لأطول فترة ممكنة ومدة اللعب ١٥ دقيقة ينفذ اللاعب خلال هذه الفترة حوالي ٥٠ مرة استلام الكرة وبأوضاع مختلفة وتكون شدة هذا التمرين أعلى قليلاً من شدة التمرين السابق. كما أن استهلاك الأوكسجين خلال هذا التمرين يشكل ٧٣ ٪ من القيمة القصوى ويصل معدل ضربات القلب بين ١٣١ – ١٨٢ ضربة / دقيقة.

ويمكن زيادة صعوبة هذا التمرين من خلال عدد مرات لمس الكرة من قبل كل لاعب فعندما يحدد لمس الكرة مرتين فقط فإن استهلاك الأوكسجين يصل إلى (٧٥٪) من القيمة القصوى ويصل معدل ضربات القلب بين (١٤٥ – ١٨٠) ضربة / دقيقة.

التمرين رقم (٣) كما في التمرين رقم (٢) ولكن اللعب بطريقة الملازمة الفردية (رجل لرجل) حيث أن التحركات التي يقوم بها المهاجم أو المدافع عند الملازمة الفردية تزيد من شدة التأثيرات الفسلجية بصورة كبيرة حيث يصل معدل ضربات القلب بين (١٥٥ – ١٨٧) ضربة / دقيقة ومعدل استهلاك الأوكسجين يشكل نسبة (٨٤ ٪) من القيمة القصوى . أما ثاني أكسيد الكربون يصل إلى ١,٦٣ لتر / دقيقة في الدقيقة الثانية للاستعادة كما يعمل هذا التمرين على تحسين الخبرة المهارية الخططية للاعبي كرة القدم وكذلك الإمكانات اللاأوكسجينية.

التمرين رقم (٤) تنفيذ خطة هجومية من أربع مراحل يكون فيها عدد اللاعبين ٣ مهاجمين ضد ٣ مدافعين وتكون المراحل كالآتي:

١) الاحتفاظ بالكرة ٣ × ٣ لاعبين في الدائرة الوسطية من الملعب ثم إجراء مناولة إلى الجانب ومدة هذه المرحلة من (١٥ – ٣٠) ثانية.

٢) يركض اللاعب بالكرة من الجانب ثم يعمل مناولة في منطقة الجزاء (ينتقل اللاعبون الآخرون في هذه اللحظة إلى منطقة الجزاء ومدة هذه المرحلة من (٥ – ٦) ثانية.

٣) يستلم اللاعبون الكرة في منطقة الجزاء وعمل مناولات بين الفريق للاحتفاظ بالكرة بالقرب من الهدف ومدة هذه المرحلة من (٢ – ٨) ثانية.

٤) العودة إلى الدائرة الوسطية ومدة هذه المرحلة من (٦ – ١٠) ثانية.

إن كثرة المراحل تغيرًا وتأثيرًا هي المرحلة الأولى والثالثة لأنهما يرتبطان بتنفيذ الحالات المهارية والخططية التي توجه عملياتها ليس عن طريق المدرب بل من خلال ما يحدث خلال التمرين.

يشكل استهلاك الأوكسجين في هذا التمرين حوالي ٩٠ ٪ من القيمة القصوى أما معدل ضربات القلب فتصل إلى ١٦٠ – ١٩٠ ضربة / دقيقة، إن قيمة هذه المؤشرات تشير إلى سيطرة نظام اللاأوكسجينية اللاأسيدية في هذا التمرين.

التمرين رقم (٥) يبدأ اللاعب باستخدام حركات مراوغة وتوقفات وانطلاقات وبشدة عالية وضمن مساحة (١٥ × ١٥) م ولمدة دقيقة واحدة ثم راحة دقيقة واحدة وبعدد من

التكرارات من (٣ – ٥) تكرارات، وقد أظهرت الملاحظات أن لاعب كرة القدم يستطيع في دقيقة واحدة تنفيذ من (٢٠ – ٢٥) مرة استلام كرة ويصل معدل ضربات القلب في هذا التمرين إلى قيمتها القصوى (١٩٠) ضربة / دقيقة من بداية التمرين ويحتفظ بهذا المستوى حتى نهاية التمرين.

إن أداء التمرين بمثل هذه الشدة فإن الدقيقة الأولى للراحة بعد أداء التمرين لا تحدث استعادة جيدة للشفاء أما إذا بلغت فترة الراحة ٢ دقيقة فإن معدل ضربات القلب تكون عند نهاية الدقيقة الثانية وستنخفض إلى ١٣٥ ضربة / دقيقة وعندما تكون فترة الراحة ٣ دقائق فإن معدل ضربات القلب يصل إلى ١٢٠ ض / د.

إن احتياج الأوكسجين بعد تنفيذ مجموعة واحدة بفترة زمنية متساوية تشكل ٩٨ ٪ من القيمة الكلية أما عند تناقص فترات الراحة فإنها تشكل ٨٨ ٪ من القيمة ويصل تحرير(CO_2) في الحالة الأولى ١,٥ ل/دقيقة وفي نهاية الثانية ١,٧٧ ل/دقيقة.

ويظهر تحليل المعلومات التي حصلنا عليها من الدراسات أن حمل التمارين المتخصصة للاعبي كرة القدم يمكن التحكم بها وتقويمها من خلال تغير عناصر الحمل البدني ويبدو واضحًا عند تغير عدد مرات لمس الكرة وزيادة عدد مرات التكرار ومساحة الملعب وفترات الراحة.

إن تصنيف التمارين بموجب قيم عناصرها يمكن أن يقود إلى أخطاء.

ترى أن سباحة (٢٠٠) م، (٢٠٠٠) م لمرة واحدة يحدث فيها تأثيرات متقاربة نسبيًا على

جدول رقم (٣٩)

يوضح طول مسافة السباحة وشدتها مع تغير *PH* و *BE* في دم السباحين

مسافة السباحة م	سرعة السباحة م / ثا	*PH*	*BE*
٢٠٠٠	١,٢٤	٧,٣٨	٢,٠ –
٢٠٠	١,٣٢	٧,٣٤	٥,٨ –
٤٠٠	١,٤٣	٧,٢٢	١٢,٨ –
٦ × ١٠٠	١,٥٤	٧,١٠	١٩,٢ –

الأجهزة الوظيفية على الرغم من أن المسافة التي تستغرقها السباحة في الحالة الثانية (٢٠٠٠) م تساوي عشرة أضعاف المسافة الأولى (٢٠٠) م إلا أن اتجاه الحمل في الثاني أوكسجينيا.

تنظيم مراقبة الأحمال التدريبية

إن العملية التدريبية تتكون من ثلاث مراحل هي:

١) تجميع البيانات.
٢) تحليل البيانات.
٣) اتخاذ القرار (التخطيط).

تجمع المعلومات في عملية المراقبة الشاملة من الرياضي كونه هو الذي يقوم بتنفيذ العمل لذا يفترض مراقبة الرياضي لتقويم حالته أو عوامل التدريب له.

إن المخطط العام للعلاقة بين الأنواع المختلفة لحالة وعوامل التدريب والمراقبة والتخطيط.

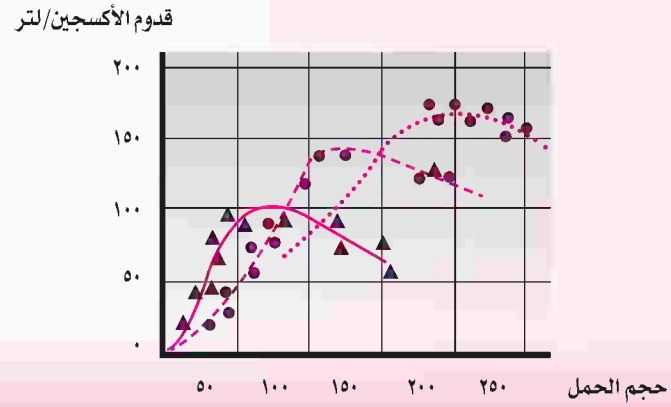
تقارن حالة الرياضي والعوامل التدريبية المسجلة خلال مراقبة الرياضي مع الكمية والنوعية للأحمال التدريبية حيث تصبح نتائج هذه المقارنة عادة أساسًا للمعالجات التي تظهر في الشكل النهائي كخطط تدريبية أو برامج تدريبية، يمكن افراد ثلاث مراقبات مختلفة للأحمال التدريبية فعالة جارية، مرحلية ولكل منها خصوصيتها التي تبرز في قيم الأحمال التدريبية وشكلها.

المراقبة الفعالة للأحمال التدريبية

تعني تسجيل مقدار تأثير التمرين الواحد وعدد التمارين خلال الوحدة التدريبية ويستند تحليل نتائج المراقبة الرياضية إلى معرفة مقدار التأثير الذي أظهرته التمارين على جسم الرياضي واتجاهه وأن أحد الواجبات الأساسية للمراقبة الفعالة للأحمال التدريبية يمكن من خلال العلاقة بين الأحمال التدريبية والفسلجية خلال الوحدة التدريبية.

ويمكن معالجة الموضوع عن طريق الحصول على نموذج للأحمال التدريبية التي يمكن للمدرب استخدامها وأن يخطط مسبقًا لمقدار التأثيرات البايولوجية الفورية المتوقع حدوثها للمؤشر التدريبي ويمكن أن يكون مثالاً لذلك نتائج أبحاث فولكوف حول علاقة مؤشر استهلاك الأوكسجين عند ثلاث مجموعات من الرياضيين عند أداء التدريب المتقطع في الركض (الشكل ٤٠).

الشكل (٤٠) تغير مؤشر قدوم الأوكسجين استنادًا إلى حجم العمل المتقطع المنفذ



العوامل التي تؤثر على قيمة الحمل البدني:

تعتمد قيمة الأحمال البدنية والفسيولوجية بدرجة كبيرة على الشروط التي تنفذ فيها، فمثلاً إن معدل ضربات القلب عند الأداء في المنافسات يظهر أكبر بقليل من الأداء في التدريب أو الاختبارات، كما أن الحالات النفسية تؤثر بشكل مباشر على الوظائف الحيوية لأجهزة وأعضاء الجسم قبل تنفيذ المباريات أو الاختبارات، كما أن أداء الاختبارات أو مؤشرات الأحمال البدنية في ظروف خطرة نسبيًا هي أيضًا تؤثر على قيمة الحمل البدني والفسيولوجي فمثلاً أجريت تجربة على عدد من اللاعبين لأداء عدة حجلات برجل واحدة على عارضة التوازن المرتكزة على الأرض حتى اجتيازها، وبعدها تم رفع عارضة التوازن على ارتفاع (١ م) للأعلى ثم أداء الاختبار مرة ثانية على هذا الارتفاع وقيست المؤشرات التي تم اختبارها.

إن العوامل النفسية وهي التخوف من السقوط والإصابة تهبط من عزيمة اللاعب في أداء الاختبار وترفع من معدل ضربات القلب ومستوى الإنجاز وفي أنواع الألعاب الرياضية توجد مثل هذه الظروف بصورة كثيرة لذا من الضروري عند مراقبة الأحمال البدنية والفسلجية الأخذ بعين الاعتبار فقط هذه العوامل تغير من قيمة الأحمال الفسلجية بل علاقتها بالسمات النفسية الذاتية للرياضيين.

إن قيمة الأحمال البدنية والفسلجية تعتمد على حالة الرياضي التدريبية فمثلا إذا نفذ عدة رياضيين مختلفين في مستوى اللياقة البدنية نفس التمرين فإن هذا التمرين يخلق

استجابات وتأثيرات مختلفة على أجهزة وأعضاء الجسم لكل رياضي ، ويتميز الرياضيون ذوي اللياقة البدنية الجيدة بمستوى أقل في عدد ضربات القلب مقارنة بالآخرين ، كما تؤثر الظروف الخارجية على قيمة الأحمال البدنية والفسلجية بشكل غير متطابق ، كذلك بالنسبة لاستجابات الرياضيين عندما ينفذون أحمال بدنية بدرجة حرارة متساوية ولكن بدرجة رطوبة مختلفة، كما أن لوسائل استعادة الشفاء تأثير على قيم الحمل البدني والفسيولوجي حيث نفذ عدد من الرياضيين حملين تدريبيين بشدة ٤٠ ٪ ، ٦٠ ٪ من الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وتم استخدام:

أ) تنفس هواء طبيعي.

ب) تنفس مزيج من غاز الأوكسجين بنسبة (٦٠ ٪ ، ٩٠ ٪).

وقد أظهرت النتائج للمؤشرات كالحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين ومعدل ضربات القلب وغيرها أنها مختلفة كثيرًا من الناحية الإحصائية.

جدول رقم (٤٣)
تأثير الظروف الخارجية على مؤشرات الحمل الفسلجي

درجة الحرارة	الرطوبة النسبية ٪	تردد تقلصات القلب، ض / د
٢٢	٤٥	١٥٠
٣٥	٥٠	١٥٥
٣٥	٩٠	١٦٥