قوائم المحتويات متاحة على ASJP المنصة الجزائرية للمجلات العلمية
الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية
الصفحة الرئيسية للمجلة: www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/552

مقاربة نظرية حول أهمية طريقة التدريب المتقطع كطريقة حديثة في تنمية وتطوير القدرات البدنية للرياضيين

Practicing A theoretical approach about the importance of the interval training method as a modern method in growing and developing the physical capabilities of athletes

د. حجاب عصام [1] ، [*] ، د. منصوري عبد الله [2]
[1] معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، جامعة محمد الشريف مساعدية، سوق أهراس، الجزائر.
[2] معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، الجزائر.

Key words:

interval training

training methods

physical abilities

athletes.

Abstract

Interval training is performed by running, jumping and strength exercises altering between very high working periods and active or inactive intervals. The beginning of the rest period, occurring between periods of intense work, let athletes maintain intensity for the longest possible period when executing efforts and continuing until fatigue. These exercises combine many variables including; the exercise's duration and intensity, the nature and duration of rest. The best results are achieved through interval training, which is related to the duration and nature of recovery.

Interval training is one of the modern methods of sports training to develop the players' physical and functional capabilities by improving the durability, ability and increasing muscle pressure, a varied work that is profitable for time and easy to recover, affects high-level players by increasing V02max and delaying the onset of fatigue compared to continuous training, it also reduces the accumulation of Ringer Lactate and helps the use of Phosphocreatine in the energy system. The teleports of effort's closeness to the reality of the game allows the development of the athlete's anaerobic capacity through using the intermittent exercises in short periods of 15 "-15" / 10 "-10" / 5 "-20".

معلومات المقال

تاريخ المقال:

الإرسال :2021/02/13

القبول : 2021/04/27

الكلمات المفتاحية:

التدريب المتقطع

طرق التدريب

القدرات البدنية

الرياضيين.

ملخص

التدريب المتقطع هو الذي يؤدي عن طريقٍ تمارين الجري، القفز، القوة، التي تكون متناوبة بين فترات عمل ذو شدة عالية جداً و فترات استرجاع نشطة أو غير نشطة، فبداية فترة الراحة التي تكون بين فترات العمل الشديد تمنح الرياضيين الحفاظ على الشدة لأطول فترة ممكنة عند تنفيذ المجهودات و الاستمرار حتى التعب، و هذه التمارين تتميّز بالجمع بين العديد من المتغيرات كمدة التمرين و شدته، طبيعة و مدة الراحة، و الوصول إلى أحسن النتائج بواسطة التدريب المتقطع مربوط أساساً بمدة و طبيعة الاسترجاع.

يعتبر التدريب المتقطع من بين الطرق الحديثة في التدريب الرياضي لتنمية وتطوير القدرات البدنية والوظيفية للاعبين من خلال تحسين المداومة و القدرة و الاستطاعة، زيادة ضغط العضلات، عمل متنوع مربح للوقت وسهل الاسترجاع، يؤثر على اللاعبين ذوي المستوى العالي لأنه يزيد من V02max و يؤخر ظهور التعب مقارنة بالتدريب المستمر كما يخفض من تراكم حمض اللبن و يساعد من استعمال الفوسفوكرياتين في المنظومة الطاقوية. التنقل الفوري للجهد لأنه قريب جداً من حقيقة اللعبة، يسمح بتطوير السعة اللاهوائية للرياضي من خلال استعمال التمارين المتقطعة في فترات قصيرة 15"-15"/

* Corresponding author at: University of Mohamed-Cherif Messaadia- Souk Ahras, ALGERIA
Email : issamhadjab@gmail.com

1ـ مقدمة

يعتبر التدريب الرياضي منذ القدم الوسيلة الأساسية لتحديد جاهزية مختلف جوانب التحضير البدني، و التقني و الخططي و النفسي حيث أنه يحتل حيزا مهما في تحديد مستويات اللاعبين على اختلاف تخصصاتهم و هاته لا تتحقق إلا بواسطة تأقلم على أعلى مستوى لقدراتهم الوظيفية، التي تمر حتما بعملية التدريب الرياضي و ما يتطلبه من عمليات و واجبات وفق تخطيط منهجي متقن للأهداف التدريبية و ذلك بمراعاة مراحل التحضير و فتراته المختلفة من أجل بلوغ التنافس في أحسن درجات التأقلم.

فالتدريب الرياضي العلمي الحديث هو تلك العمليات التعليمية التنموية التربوية التي تهدف إلى نشأة و إعداد اللاعبين و الفرق الرياضية من خلال التخطيط و القيادة التطبيقية و الميدانية بهدف تحقيق أعلى مستوى و نتائج ممكنة ". (مفتي إبراهيم حماد، 2001، ص21)

لقد تنوعت طرق التدريب لرفع مستوى الإنجاز الرياضي، و على المدرب معرفة هذه الطرق و المتغيرات التي تعتمد عليها كل طريقة و امكانية استخدامها بشكل يتناسب و اتجاهات التدريب، حيث تتمثل طريقة التدريب في الإجراء التطبيقي المنظم للتمرينات المختارة في ضوء قيم محدده للحمل التدريبي و الموجه لتحقيق هدف ما.

و مهما تنوعت هذه الطرق فهي تعتمد حتماً على إحدى نوعي التدريب (هوائي لا هوائي).

يعرفها الباحثون على أنها الوسائل و الخطوات اللازمة لتنفيذ البرنامج التدريبي لتنمية و تطوير الحالة التدريبية للاعب إلى أقصى درجة ممكنة لتحقيق الهدف المطلوب، و وتعرف أيضاً على أنها النظام المقنن المخطط لإيجابية التفاعل بين المدرب و اللاعب للسير على الطريق الموصل إلى الهدف من التدريب. (مهند حسين البشتاوي، أحمد إبراهيم الخواجا، 2010، ص267).

يعرفها فاينك Weineck: على أنها عبارة عن الطريق الذي يتبعه المدرب أو المربي حتى تصل عملية التدريب إلى الهدف الذي وضعت و خططت من أجله و بصورة متدرجة بالنسبة لتنمية جميع الصفات البدنية و التقنية و التكتيكية للاعبين. (Jürgen Weineck, 1997, p126)

من خلال الخبراء في مجال التدريب الرياضي على مستوى الأندية الجزائرية إضافة إلى الخبرة الميدانية للباحثين سواء في مجال التدريس أو التدريب كلاعبين أو مدربين للفئات الشبانية تم ملاحظة أن المدربين خاصة الهواة منهم ليست لديهم المعارف العلمية سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية في تطبيق الطرق التدريبية الحديثة والتي من بينها طريقة التدريب المتقطع التي تستخدم في تحسين وتنمية وتطوير القدرات البدنية والوظيفية للاعبين الأمر الذي دفعنا إلى تقديم هذه الدراسة حيث كان التساؤل كالتالي:

❖ إلى أي حد يمكن أن تساهم طريقة التدريب المتقطع في تنمية وتطوير القدرات البدنية للرياضيين؟

2. خطة الدراسة

تمثلت خطة الدراسة في البحث من خلال العناصر التالية: المحطات التاريخية لبروز طريقة التدريب المتقطع، التمرين المتقطع:l'exercice intermittent، تعريف طريقة التدريب المتقطع، أنواع التدريب المتقطع، أصناف التدريب المتقطع، أهمية التدريب المتقطع، فوائد التدريب المتقطع، التغطية الطاقوية في التدريب المتقطع، الخصائص الفسيولوجية للتدريب المتقطع، نموذج عن خصائص الحمل في التدريب المتقطع في نشاط كرة القدم.

2. 1. المحطات التاريخية لبروز طريقة التدريب المتقطع

مر التدريب المتقطع بجملة من التطورات عبر مراحل تاريخية ساهمت في بروزه بشكله النهائي اليوم وهو ما سيتم عرضه عبر هذه المحطات التاريخية:

ـ المرحلة الأولى (قبل سنة 1930)

في سنة 1920 قام العداء الفنلنديPaavo Nurmi بالتدّرب بطريقة تجزئة مسافات الجري (400م) ورفع شدة الوتيرة للتجاوز تلك التي تحقق في المنافسة الفعلية حيث وصلت الى الجري بشدة 110% من حجم الأكسجين الأقصى. (Billat, 2001,P14)

ـ المرحلة الثانية (بداية 1940)

يعتبر البروفيسور H. Reindell الطبيب الالماني المختص في أمراض القلب أول من نصح مرضاه في أواخر الثلاثينيات إلى طريقة تدريبية لها وقع إيجابي على القلب وخاصة على إذا ما تعلق الأمر بحجم الضربة السيسطولية ومن ثم زيادة مستوى حجم الأكسجين الأقصى (Bourne, 2008, P175)، بعدها قام الثلاثي (Reindell, Gerschle, , Roskamm 1940)، بابتكار طريقة تدريبية أطلقوا عليها اسم التدريب الفتري تم تطبيقها في مجال ألعاب القوى، ثم بعدها قام (Zatopek,1950) بتعميم هذه الطريقة التدريبية .حيث نتج عن تطبيقها و لأول مرة التدرب على مسافة 400م، بتكرار 120 مرة بوقت 1دقيقة و07 ثوان أي بشدة 86% من الحد الأقصى للأكسجين، وهذا في حصة تدريبية واحدة بعد ما كانت مستبعدة (Bourne, 2008,P176)، ليثبت بعدها (Reindell, 1959) أن هذا النوع من التدريب يسمح بالقيام بجهد ذو شدة عالية (180 ن/د) في فترة العمل تعقبه شدة منخفضة (120ن/د) خلال الراحة.

ـ المرحلة الثالثة (بداية 1960)

بينت هذه المرحلة أن التمارين المنجزة بالشدة التي تفوق مستوى حجم الأكسجين الأقصى، تتميز بعدم تراكم محسوس لحمض اللبن بفعل الدور الأساسي للميوغلوبين في آليات

الطاقة بين فترة العمل وفترة الراحة. ويرى (Gacon,1993)، أن ما يقارب 50% من المنشورات التي تتحدث عن التدريب المتقطع أرجعت إلى أعمال Gerscheler الذي بدأ بوضع مبادئ للتدريب المتقطع من خلال التأكيد على وجوب تجاوز مدة العمل دقيقة ومدة الراحة دقيقة ونصف. (Assadi, 2012, P17)

- المرحلة الرابعة (بداية 1970)

سجلت هذه المرحلة ظهور أعمال (Fox, Mathews ,1978) التي بدأت بمقارنة مختلف التكيفات الفسيولوجية المتعلقة بعمل متقطع ضد عمل مستمر، و امتدت مع الدراسات ذات المدى الطويل. (Assadi, 2012, P18)

- المرحلة الخامسة (بداية 1980)

تميزت هذه المرحلة بتحديد مستوى السرعة الهوائية القصوى خلال كل تمرين متقطع، و منه فقد توجه الباحثون أمثال: Gacon، لضبط مكونات الحمل التدريبي للتدريب المتقطع كالشدة والراحة التي تسمح بالوصول عتبة الاستثارة الهوائية و زمن أقصى جهد ممكن. (Assadi, 2012, P20)

- المرحلة السادسة (بداية 1990)

وجهت هذه المرحلة بحوثها لدراسة آليات التعب "العصبي – العضلي" خلال التدريب المتقطع و هذا من مبدئ أن التعب "العصبي– العضلي" يحدث بواسطة تمارين متناوبة لفترات عمل شديد جدا لبضع ثواني مع راحة قصيرة. (Billat, 2001, P77)

2. 2. **التمرين المتقطع**:l'exercice intermittent

يمثل التمرين المتقطع أحد أهم مميزات الأداء فيعرف على أنه: "شكل من أشكال التدريب لديه جهد وراحة متماثلين مثل: دقيقتين ودقيقتين راحة، أو كالشكل المشهور 30"–30". Dellal, Javier, 2017, P02))

– حسب (Nicola, Delpech, 2004, P33): "هو عبارة عن تمارين متناوبة عمل وراحة و قد تكون هذه الأخيرة إيجابية أو سلبية".

و يعرفه الكثير من الخبراء بأنه: "الجهد البدني الذي تتناوب فيه فترات العمل و فترات الراحة بشكل متعاقب، مع الإبقاء على مستوى النبض القلبي بشكل مرتفع". Hervé, Cometti, (2007, P07)

أما (Turpin, 2002, P10) فيقول: "هو التمرين الذي يحتوي على تناوب بين فترات العمل والتي تكون قصيرة نسبيا 5 إلى 30 ثانية (بسرعات قريبة أو أكبر من السرعة الهوائية القصوى) و فترات الراحة بين 15 إلى 30 ثانية".

2. 3. **تعريف طريقة التدريب المتقطع**

– حسب Sale, Dougal فإن التدريب هو الذي يؤدي عن طريق التمارين التي تكون متناوبة بين فترات عمل ذو شدة عالية جداً و فترات استرجاع نشطة أو غير نشطة، و يضيف أن بداية فترة الراحة التي تكون بين فترات العمل الشديد تمنح الرياضيين الحفاظ على الشدة لأطول فترة ممكنة عند تنفيذ المجهودات و الاستمرار حتى التعب، و هذه التمارين تتميّز بالجمع بين العديد من المتغيرات كمدة التمرين و شدته، طبيعة و مدة الراحة، و الوصول إلى أحسن النتائج بواسطة التدريب المتقطع مربوط أساساً بمدة و طبيعة الاسترجاع. (Gregory, Dupont, 2007, p42)

– حسب Dellal, Javier "هي تدريب يشمل جهد بدني يجمع بين فترة عمل تعقبه فترة راحة قد تكون نشطة أو غير نشطة ويكون التدريب مضبوط في وحدة زمنية محددة." (Dellal, Javier, 2017, P04)

– يعرفه George Gacon "بأنه تناوب بين العمل والراحة حيث يجب أن تخفض مدة العمل لبلوغ أقصى مستوى لحجم الأكسجين الأقصى، ناهيك عن القدرة على نقل و التصاق الأكسجين مع الميوغلوبين لتغطية متطلبات الجهد مع أن لا تتجاوز الراحة 30ثانية". (Assadi, 2012, p20)

و التدريب المتقطع يحتوي على شكل مهم جداً لتحسين القدرة الهوائية القصوى في الرياضات الجماعية من خلال استثارة طاقوية مختلطة هوائية لاهوائية. (Dellal, 2013, p14))

– يعرفه Nicola Delpech على أنه "الأنشطة التي يتناوب فيها بين وقت عمل و وقت راحة، و يعمل هذا النوع من التدريب على المحافظة على مستوى عالي من النوعية في المجهودات المبذولة و التي تحافظ على نبض قلبي مرتفع". (Nicola Delpech,2004,p33)

–يعرفه Gilles Tarnier على أنه "تناوب فترات عمل (قصيرة، متوسطة، طويلة) و يكون على شكل (جري، قفز، قوة ...) و فترات راحة نشطة". (Gilles Tarnier, 2007, p67)

– يعرفه Bernard Turpin بأنه "العمل الذي يحتوي تناوب بين فترات العمل التي تكون قصيرة نسبياً من 05 إلى 30 ثانية". (Bernard Turpin, 2002, p16)

– يعرفه Gilles Cometti على أنه "شكل مهم لتحسين الـ PMA في الرياضات الجماعية، و ينفذ انطلاقا من طبيعة الجري ("5"–"15"/ "10"–"20"/ "15"–"15"/ "30"–"30"...) بسرعات قريبة من VMA".(Gilles Cometti, 2002, p78)

– يعرفه **سعيد عرابي** "بأنه سلسلة من تكرار فترات التمرين بين كل تكرار وآخر فواصل زمنية للراحة و تتحدد الفواصل الزمنية طبقاً لاتجاه التنمية، و تكمن أهمية زمن فترة الراحة في إمكانية اللاعب على تكرار المجموعات التدريبية قبل حلول التعب. (سعيد عرابي ،2016، ص16)

– يعرفه روز غازي عمران "بأنه تقديم حمل تدريبي يعقبه راحة بصورة متكررة أو التبادل المتتالي للحمل والراحة". (روز غازي عمران،2015، ص116)

2. 4. أنواع التدريب المتقطع

على حسب زمن العمل و زمن الراحة يمكن للتدريب المتقطع أن يأخذ أشكال مختلفة، فالرقم الأول يوضح مدة العمل والثاني يمثل زمن الراحة مثال 30"-30". (Turpin, 2002, P16))

- التدريب المتقطع طويل

و فيه يقوم الرياضي بجهد متتابع (جري، قفز، حجل) بشدة أكبر من القصوى لمدة 3' عمل متقطعة براحة متكافئة، حيث تتميّز بشدة 100 إلى 120 % من السرعة الهوائية القصوى و من أمثلته: 1"-1"/ 2'-2'/ 3'-3'،...(Dellal, 2008, P34)

يجب توخي الحذر عند استعمال هذا النوع من التدريب، حيث ينصح استعماله فقط مع الرياضيين الذين يتمتعون بخبره كبيرة و قدرات بدنية مرتفعة، و لا ينصح باستعمال هذا النوع من التدريب مع الرياضيين المبتدئين.

فقد أشار (J. H .willnot et L. Costill) إلى أن التدريب على المداومة يؤدي إلى تحسين القدرة من 75% إلى 80% من محتوى العضلة من الميوغلوبين، إلا أن ذلك يبقى غير كافٍ لتلبية حاجيات العضلة من الأكسجين أثناء جهد يدوم أطول من 30-45 ثانية، فبعد هذه المدة يكون تراكم حمض اللاكتيك بشكل كبير و هذا يؤدي إلى تراجع سريع في بذل الجهد.

و الرياضيين الذين ينصح بتدريبهم بهذه الطريقة هم الذين سرعتهم الهوائية القصوى أكبر من أو تساوي 23 كلم/سا.

كما يمكن العمل بهذا النوع من التدريب مع خفض 10% من شدة الأداء (VMA) بهدف تطوير القدرة الهوائية القصوى (PMA)، كما يمكن خفض 20 % من شدة الأداء (VMA) بهدف الاسترجاع بعد المنافسة (Hervè. A et Cometti. G, 2007, p42)

- التدريب المتقطع متوسط

تتميز بالقيام بتمارين متناوبة ذات مدة متوسطة بسرعة أكبر من 05كلم/سا مع أخذ راحة من 2' إلى 2' و 30" و من أمثلته 30"-30"/ 20"-20". (Dellal, 2008, 142).

- التدريب المتقطع قصير

و هو القيام بجهد متناوب لمدة قصيرة مع العمل بسرعة أكبر من 7 كلم/سا من السرعة الهوائية القصوى يتخللها زمن راحة قدره 01' و30 " حتى 02' و تبلغ فيه شدة العمل 120- 140% من مستوى السرعة الهوائية القصوى و تستمر حتى 25 ثانية من أشكاله 15"-15"/ 10"-20"،... (Turpin, 2002, P50)

- ملاحظة: عند التطوير بأثر غالب إما للخصائص الهوائية أو الخصائص العضلية في التدريب "متقطع قصير" قد تتعدى فترة الراحة (1' و 30" إلى 2') أي أكثر من 2' قد تصل إلى 2' و 40" مثلا عند (4' جري - 3' قوة) أو (4' قوة - 3' جري).

- التدريب المتقطع قصير قصير

يكون العمل متناوب مع راحة، تتراوح بين (10"-30")، و من أمثلته 5"-10"/ 5"-15"/ 5"-20"/ 5"-25"،... كذلك نجد 10"- 20" لأن في بعض المراجع نجد أنواع التدريب المتقطع على هذا النحو (طويل، متوسط، قصير). (Dellal, 2008, P34)

2. 5. أصناف التدريب المتقطع

يمثل التدريب المتقطع أحد أهم الطرق التدريبية التي تساهم في تطوير القدرة الهوائية القصوى غير أنه يمكن تنظيم حصصه التدريبية وفق عدة أصناف: (Cometti, 2000, P04-07))

أ. التدريب المتقطع قوة

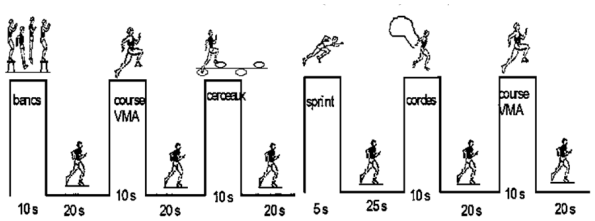
يعتبر G. Cometti من بين الأوائل الذين طوروا هذا الصنف خاصة على لاعبي كرة القدم، و قد قام بإدراج تدريبات القوة العضليّة عن طريق المجهودات المتقطعة وانطلاقاً من نوع التناوب نميز عدة أشكال نوجزها فيما يلي:

1- تناوب نوع التمارين

1-1 التناوب تمارين قوة - عدو

و يعتبر أول شكل يجب العمل به مع المبتدئين حتى يتكيف الجسم مع سرعة الاستشفاء العضلي مع المحافظة على مستوى مهم من القدرة الهوائية بواسطة تمارين العدو كما هو موضح في الشكل:

شكل رقم (01): **يوضح التدريب المتقطع قوة (تناوب تمارين قوة- عدو)**

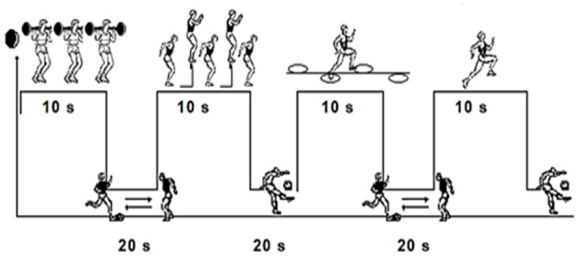


(Cometti, 1999)

2-1 التناوب بين تمارين القوة

من باب التنويع لفرض تكيفات جديدة على مستوى الجسم يجب إدراج حصص تدريب متقطع تتناوب فيها تمارين التقوية العضلية بالأثقال وتمارين التقلص البليومتري (قفز، حجل)، كما هو موضح في الشكل.

شكل رقم (02): **يوضح التدريب المتقطع قوة (تناوب تمارين قوة)**



(Cometti, 1999)

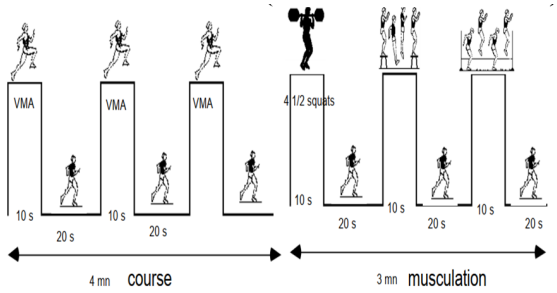
2ـ تناوب المراحل

حتى يتمكن المحضر البدني من التطوير بأثر غالب إما للخصائص العضليّة او الخصائص الهوائية يقوم بإدراج التمارين المتقطعة بمرحلة بعد مرحلة.

1.2 تمارين متقطع عدو في البداية و تمارين متقطعة قوة في النهاية

يستخدم هذا النوع لزيادة القدرات الانفجارية و يمكن الاعتماد عليه لتكييف جسم اللاعب على تحمل التعب في نهاية المباراة والشكل التالي يوضح هذا الصنف.

شكل رقم (03): **يوضح التدريب المتقطع قوة بالمراحل (تمارين عدو ـ تمارين قوة)**

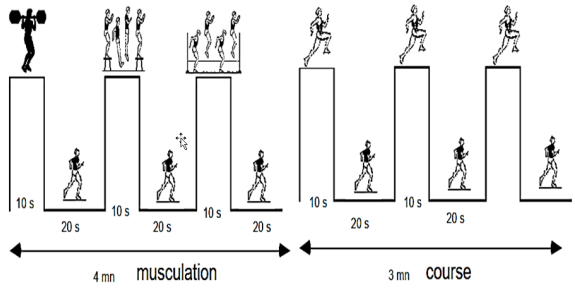


(Cometti, 1999)

ـ2.2 تمارين متقطعة قوة في البداية و تمارين متقطع عدو في النهاية

يتم الاعتماد على هذا النوع لتطوير الجانب النوعي العضلي وبعدها الانهاء بالجانب الهوائي كما هو موضح في الشكل التالي.

شكل رقم (04): **يوضح التدريب المتقطع قوة بالمراحل (تمارين قوة ـ تمارين عدو)**

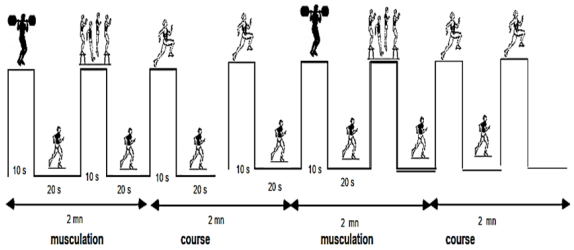


(Cometti, 1999)

2.3 التناوب 10"20ـ " **تمارين قوة ـ تمارين عدو لمدة** 02'ـ02'

الهدف من هذا الصنف هو محاولة تطوير اقتصاد الجري في الشق الأول (02' تناوب عدو) بعدها التناوب مع المرحلة الثانية(02' تناوب قوة) لزيادة التعب العضلي لإحداث تكيفات عصبية. مثل ما هو موضح في الشكل التالي.

شكل رقم (05): **يوضح التدريب المتقطع** 10"ـ20" **تمارين قوة ـ تمارين عدو لمدة** 02'ـ02'.



(Cometti, 1999)

بـ التدريب المتقطع جري

يعتبر الشكل التقليدي للتدريب المتقطع، الأجزاء و الفترات الشديدة تنفذ أساساً عن طريق الجري بسرعة قد تكون مساوية أو أكبر من مستوى السرعة الهوائية القصوى، و هو أيضاً قطع مسافة معينة في زمن محدد و يستخدم لتطوير الخصائص الهوائية القصوى و هو أنواع: Dyon et Gaden, (2005, P33)

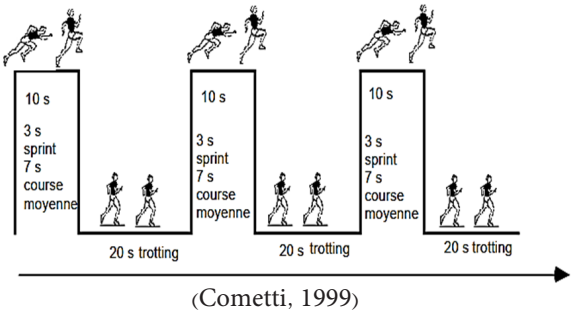
1ـ **التدريب المتقطع عدو** (Sprint)

تنفذ التمارين بسرعة قصوى قد تصل إلى 140% من مستوى السرعة الهوائية القصوى و من أمثلته 5"ـ25"ـ5"ـ15".

2ـ **التدريب المتقطع جري** (VMA)

تنفذ التمارين بسرعة مساوية لمستوى السرعة الهوائية القصوى على مسافة (70ـ80)م و كمثال :صنف 10"ـ20". و الشكل (06) يوضح التدريب المتقطع جري في كرة القدم. (Cometti, 1999, P19)

شكل رقم (06): **يوضح التدريب المتقطع جري في كرة القدم**



(Cometti, 1999)

3ـ **التدريب المتقطع المكوكي** (Navette)

هو الجري بشكل متقطع ذهاباً و إياباً بسرعة محددة بشكل مكوكي. (Singer, 1980, p419)

2. 6. أهمية التدريب المتقطع

تتجلى أهمية التدريب المتقطع حسب Gille Cometti فيما يلي:

- إدراج فترات راحة بين فترات العمل المستهدفة الشيء الذي يسمح بالعمل لفترة طويلة.

- القدرة على التقييم الموضوعي للحمل التدريبي و بالتالي

تحديد نوع الاستقلاب المجند.

2. 7. فوائد التدريب المتقطع

- تحسين المداومة و القدرة و الاستطاعة.

- زيادة ضغط العضلات. (الحصول على توترات عضلية قصوى (Tensions)).

- سهل الاسترجاع.

- توفير الوقت.

- تنبيه كل الألياف مع ارتفاع محتمل في سعة النسيج العضلي.

- عمل أكثر تنوع.

- يسمح بإضافة تمارين القوة العضليّة.

- يؤثر على اللاعبين ذوي المستوى العالي لأنه يزيد من $V02_{max}$ و يؤخر ظهور التعب مقارنة بالتدريب المستمر كما يخفض من تراكم حمض اللبن و يساعد من استعمال الفوسفوكرياتين في المنظومة الطاقوية.

- التنقل الفوري للجهد لأنه قريب جداً من حقيقة اللعبة.

- تحسين القدرة على تكرار الجهود القصيرة و المتفجرة. (Turpin, 2002, P50)

- يسمح بتطوير السعة اللاهوائية للرياضي من خلال استعمال التمارين المتقطعة في فترات قصيرة 15"-15"/ 10"-10"/ 5"-20". (Billat, 1998, p85)

2. 8. التغطية الطاقوية في التدريب المتقطع

يتفق كل من (Dupont, 2003,Christensen et al, 1960) على أن التدريب المتقطع ذو تغطية طاقوية مزدوجة هوائية ولاهوائية، بينما ركز (Bangasbo,2007) على أن نسب تدخل كل شعبة تتأثر بمختلف الخصائص التي تميز التمرين المتقطع. (Dellal, 2008, P144)

- التغطية الهوائية

أثبتت الدراسات التي قام بها (Pradet,2002)، أن التدريب المتقطع في فترة الجهد يعتمد على النظام الهوائي لكن في المقابل يتم تسجيل دين أكسجيني خلال هذا الجهد، (Gerber, 2013, P16-17) أما في فترة الراحة فقد أثبتت بحوث (Balsom, 1995, P339) أن الشعبة الهوائية تساهم من خلال الأكسجين في تجديد الفوسفوكرياتين و هو ما سيسمح بخفض معدل إنتاج حمض اللبن.

و كمثال عن نسبة تدخل الشعبة الهوائية في التغطية الطاقوية: التدرب بجهد بدني متقطع بشدة قصوى لمدة 06 ثوان بتكرار 10 مرات لا يسمح الا بتدخل 20 % من الشعبة الهوائية في تغطية الطاقة الإجمالية.

- التغطية اللاهوائية

يصر Bangasbo على أن نسبة تدخل النظام اللاهوائي في التغطية الطاقوية للتمرين المتقطع تخضع لشدة و مدة الجهد. و يضيف (Balsom, 1995, P400)، أن الفوسفوكرياتين هو المسؤول التغطية الطاقوية في الثواني الأولى من عمر التدريب المتقطع، بعدها تتدخل الجلكزة اللاهوائية لتلبية المصروف الطاقوي و هو ما يؤدي إلى إنتاج كمية ضئيلة من حمض اللبن هذه الكمية تقل بسبب المدة القصيرة للتمارين المتقطعة، هذا و يقوم الجسم بإعادة تحويل حمض اللبن المتشكل في فترة الاسترجاع. و كمثال عن نسبة تدخل الشعبة اللاهوائية اللالبنية، أكدت دراسة (Cheetham et al, 1986) أن الجري لمدة 30 ثانية بسرعة قصوى ينتج عنه انخفاض مخزون الفوسفوكرياتين بنسبة 64%، و بالتالي تنخفض القدرة عند الثانية 15، الشيء الذي يسمح حسب (Billat, 2012, P49) بخفض الجلايكوجين في الألياف العضلية السريعة بنسبة 25% والـ ATP بنسبة 37%.

2. 9. الخصائص الفسيولوجية للتدريب المتقطع

- التدريب المتقطع و الميوغلوبين

الميوغلوبين (MHbO2) هو عبارة عن بروتين يتكون من سلسلة أحادية تضم 153 حمض أميني، تم اكتشافه سنة 1957 من طرف العالم John Kendrew، و يتواجد في العضلات الهيكلية و عضلة القلب .(Assadi, 2012, P31)

عندما يحرر الهيموغلوبين الأكسجين في العضلة يقوم الميوغلوبين بتخزين نسبة منه، و عند بداية النشاط البدني بصفة عامة و الجهد الهوائي عالي الشدة خاصة يزداد الطلب على الأكسجين و يزداد نسبة الدين الأكسجيني و لتفادي الاستعانة بالجلكزة اللاهوائية تتدخل الميوغلوبين و تحرر كميات من الأكسجين لتلبية العجز. wilmore et costill (,2006, p161)

فقد أكدت بحوث (Wittenberg, 1975, P90-41)، بأن الميوغلوبين تسهل تحويل الأكسجين إلى الميتوكوندري خاصة في التمارين المتقطعة ذات الجهد العالي.

كما أضافت دراسات كل من (Astrand et Autre,1960, P456) أن الميوغلوبين تسمح بتنفيذ تمارين متقطعة (10"-20") بشدة تفوق نسبتها القدرة الهوائية القصوى (PMA) من دون تسجيل تدخل كبير للشعبة اللاهوائية اللبنية، في حين يلخص (Billat, 2001, P82)، أنه خلال التمرين المتقطع الأكسجين المثبت من طرف الميوغلوبين يسمح بتغطية 50% من احتياجات الخلية للأكسجين، و يحرر هذا المخزون من طرف الميوغلوبين خلال الراحة.

- التدريب المتقطع وحجم الأكسجين الأقصى

بينت دراسات كل من(Christensen et coll,1960)، أن مدة فترة الراحة المنخفضة تساهم في رفع الشدة الكلية للحمل التدريبي من جهة و من جهة أخرى تدعم كفاءة الجهاز الهوائي.

فمن خلال تدريب متقطع من نوع (10"-5") مع راحة غير نشطة خلال مدة تمرين تدوم 20 دقيقة

بينت النتائج أن اللاعب يبلغ مستواه من حجم الأكسجين الأقصى في أخر كل مرحلة من التمرين، كما تؤكد جل البحوث بأن الطبيعة المتقطعة لهذا الأسلوب التدريبي تساعد في رفع مستوى حجم الأكسجين الأقصى بل و يتعدى الأثر لبلغ درجة المحافظة على العمل بالنظام الهوائي بنسبة 90 % من (حجم الأكسجين الأقصى) لمدة أطول مقارنة مع التدريب الفتري. (Assadi, 2012, P28)

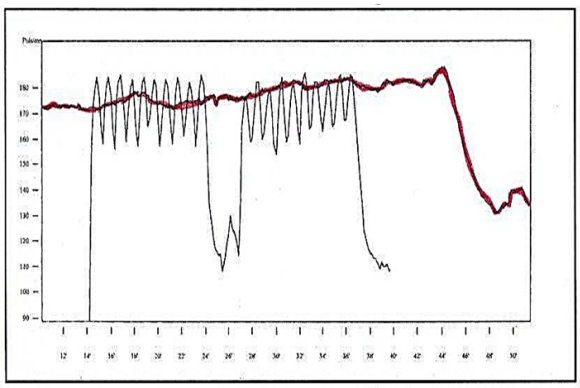
هذا و قد أضافت دراسات Laursen ، سنة 2002 و أخرون بأن شدة التمرين المتقطع هي الكفيلة وحدها بإحداث تغييرات فسيولوجية جد إيجابية في مستوى حجم الأكسجين الأقصى على خلاف الحجم الكلي للحصة التدريبية. (Dellal, 2008, P149)

- التدريب المتقطع و النبض القلبي

أكدت دراساتGacon بأن مستوى النبض القلبي في التمرين المتقطع يختلف يرتفع كثير في الجهد ولا يملك الوقت الكثير للانخفاض أثناء الراحة و هو ما يسمح ببلوغ أقصى نبض بشكل دال ما يجعل الحمل الكلي للتمرين عالي الشيء الذي يسمح بتطوير الخصائص الهوائية بشكل فعال مقارنة بالتدريب المستمر كما هو موضح في الشكل (07). Cometti, (1999, P140))

كما أكدت دراسات (Billat, 2012, P97)، أن التدريب المتقطع (15"-15") بشدة 100% من VMAو بشدة راحة تقدر 40 إلى 50% من مستوى السرعة الهوائية القصوى الـ VMA تؤدي إلى رفع النبض القلبي إلى الأقصى انطلاقاً من التكرار الخامس إلى نهاية الحصة التدريبية، و هوما يسمح بتحسين الدفع القلبي الأقصى.

الشكل رقم(07): مقارنة مستوى النبض بين التدريب المستمر و التدريب المتقطع (30"-30")



(Cometti, 1999)

. 10. نموذج عن خصائص الحمل في التدريب المتقطع "نشاط كرة القدم"

يتميز التدريب المتقطع كغيره من الطرق التدريبية بجملة من الخصائص تنظم حمل التدريب بطريقة جد فعالة، حيث يتفق جل الباحثين في ربطها بالعوامل التالية: (Dellal ,2008, P34)

- الكثافة

حسب (Weineck, 1997, P19) هي العلاقة بين مدة التمرين و مدة الراحة و تحسب بحاصل قسمة زمن العمل على زمن الراحة و تساوي نسبتها في القدرة الهوائية 1 (مثل 30"-30") أو 2 (مثل 40"-20").

أما القدرة اللاهوائية فتكون نسبتها 0.5 (مثل 10"-20") أو 0.2 مثال (5"-25"). (Reiss, Prévost, 2017, P142)

- الشدة

أ- الشدة في الجهد

تكون بالاعتماد على نسبة معينة من النبض القلبي الأقصى أو من مستوى السرعة الهوائية القصوى أو القدرة الهوائية القصوى و هذا بعد تحديد مستوهما عند اللاعب بواسطة الاختبارات البدنية الخاصة. (Ancian, 2008, P31-32)

بـ الشدة في الراحة

الراحة النشطة تسمح بالحفاظ على نبض مرتفع و بالتالي عدم انخفاض الحمل التدريبي كما تساعد على سرعة تحليل حمض اللبن في حين تكون أقل من قرينتها في الراحة السلبية التي تسمح باسترجاع أفضل للميوغلوبين و تعطل بصفة مستمرة من وتيرة تحليل حمض اللبن المتزايدة. (Dupont, 2003, P551)

- المدة

تكون حسب الهدف البدني المنتظر من الحصة و تتنوع حسب العوامل التالية:

أ- مدة الجهد خلال التكرارات

لا يجب أن تتجاوز دقيقتين، أما في الرياضات الجماعية مثل كرة القدم فهي عادة تكون أقل من الدقيقة. (Reiss, Prévost, 2017, P142)

بـ مدة الراحة ما بين التكرارات

لا يجب أن تتجاوز 30 ثانية في الرياضات الجماعية لتحافظ على درجة عالية من الاستثارة لحجم الأكسجين الأقصى وقد تصل إلى 03' في التدريب المتقطع طويل. (Dellal, 2008, P142)

جـ- المدة الخاصة بالجهد في المجموعات

تكون من 02' دقائق إلى 12' عندما تكون شدة العمل هي 100 % (VMA)، بينما في كرة القدم تكون محصورة بين (06 -08)

دقائق و تنخفض لتصل 04' عندما تتجاوز الشدة 130 % (VMA).

د- المدة الخاصة بالراحة بين المجموعات

تكون مدة الراحة بين المجموعات من 07' إلى 10'. (Cometti, 1999, P144)

- سعة الحصة

هي الفرق بين شدة الجهد و شدة الراحة بالنسبة للشدة المتوسطة للتمرين، و تحسب سعة الحصة بالمعادلة التالية: (Reiss, Prévost, 2013, P154)

السعة = (الشدة القصوى للتمرين - شدة الراحة)/الشدة المتوسطة × 100

أما الشدة المتوسطة= (الشدة القصوى + شدة الراحة)/2

مثال: تمرين: ("30/"30) بشدة (110 % VMA).

الراحة: بشدة (50 % VMA).

الشدة المتوسطة: = (120+50)/2 = 85%.

سعة الحصة = (الشدة القصوى للتمرين - شدة الراحة)/الشدة المتوسطة.

(120-50)/0.85= 82.4 %.

- عدد التكرارات

من 06 إلى 18 تكرار حسب شدة، نوع، هدف التمرين.

- عدد المجموعات

قد تصل إلى 06 مجموعات في مرحلة التحضير البدني وتقلص إلى 03 مجموعات في مرحلة المنافسة. و يمكن تلخيص أهم خصائص الحمل التدريبي للتدريب المتقطع في كرة القدم في الجدول الموالي: (Dellal, Javier, 2017, P06)

3. خاتمة

يفهم من هذا النوع من التدريب "التدريب المتقطع" انه يسمح بالقيام بجهد ذو شدة عالية (180ن/د) في فترة العمل تعقبه شدة منخفضة (120 ن/د) خلال الراحة، فهو عبارة عن الأنشطة التي يتناوب فيها بين وقت عمل و وقت راحة، و يعمل هذا النوع من التدريب على المحافظة على مستوى عالي من النوعية في المجهودات المبذولة و التي تحافظ على نبض قلبي مرتفع، وهذا ما يتماشى والوضعية الحقيقية للمنافسة الأمر الذي يساهم في تنمية وتطوير القدرات البدنية والوظيفة فهو شكل مهم لتحسين القدرة الهوائية القصوى "PMA" في الرياضات الجماعية، و ينفذ انطلاقا من طبيعة الجري (5"-15"/ 10"-20"/ 15"-15"/ 30"-30"...) بسرعات قريبة من "VMA".

انطلاقاً مما سبق نقترح على القائمين بشؤون الرياضة في البلاد القيام بدورات تكوينية جهوية ووطنية من طرف خبراء ومختصين أكفاء للرفع من الثقافة المعرفية للمدربين، مع عدم التوظيف العشوائي للمدربين من طرف رؤساء النوادي.

تضارب المصالح

❖ يعلن المؤلفان أنه ليس لديهما تضارب في المصالح.

- المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

- الكتب

- سعيد عرابي. (2016). أسس التدريب الرياضي، دار أمجد للنشر و التوزيع الطبعة الأولى، عمان، الأردن.

- روز غازي عمران. (2015). التدريب الرياضي بين النظرية والتطبيق، دار أمجد للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن.

- الأطروحات

- منصوري عبد الله. (2019). دراسة مقارنة بين طريقتي التدريب المتقطع طويل و المتقطع قصير و أثرهما على كل من السرعة الهوائية القصوى و القوة المميزة بالسرعة للاعبي كرة القدم أكابر، أطروحة دكتوراه، معهد التربية البدنية الرياضية "دالي براهيم"، الجزائر 3.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

- الكتب

- B.TURPIN. (2002). Préparation et Entraînement du Footballeur, Tom 2, Ed Amphora, Paris.

- Gregory Dupont. (2007). Laurent Bosquet. Méthodologie de l'entrainement, Ed Ellipses, Paris.

- Alexandre Dellal. (2013). Une Saison de Préparation Physique, De Boeck Supérieur Sciences Et Pratiques Du Sport, Paris.

- Alexandre Dellal. (2008). de l'entraînement à la Performance en Football, de Boeck, Paris.

- Jürgen Weineck. (1997). Manuel d'entrainement, 4eme Edition, Edition Vigot, Paris.

- Didier Reiss, Pascal Prévost. (2013). La Bible de la Préparation Physique, Ed Amphora, Paris.

- Didier Reiss, Pascal Prévost. (2017). La Bible de la Préparation Physique, Ed Amphora, Paris, 2017.

- Véronique BILLAT; Physiologie et Méthodologie de l'entrainement, Ed 03eme, de Boeck, Bruxelles, 2012.

- Jean-Paul Ancian, Football. (2008). Une Préparation Physique Programmée, Ed Amphora,2008.

- David L. Costill, Jack H. Wilmore, et Coll. (2006). Physiologie du Sport et de L'exercice, Ed 03eme, De Boeck, Bruxelles.

- Nicolas Dyon, Yannick Gaden. (2005). Musculation et Renforcement Musculaire du Sportif, Ed Amphora, Paris.

- Gilles Cometti. (1999). Les Méthodes Modernes de Musculation, Tome2, Données Pratiques, Dijon, UFR STAPS.

- Tracey Gerber. (2013). The Metabolic Of Responses Of High Intensity Intermittent Exercise in Healthy Untrained Adults T D, Victoria University.

- Billat. V. (1998). Physiologie et Méthodologie de L'entrainement de la Théorie à la Pratique, Ed de Boeck, Bruxelles.

– Billat. V. (2012). Physiologie et Méthodologie de L'entrainement de la Théorie à la Pratique, Ed 03eme, de Boeck, Bruxelles.

ـ الجرائد ، المجلات، المذكرات

–Dellal. A .Javier M. (2017). Une Saison de Travail Intermittent. ED 4Trainer.

– Astrand I. Astrand PO. Christensen EH. Hedman R. (1960c). Myohemoglobin as an Oxygen–Store in Man. Acta Physiol Scand. Apr 25;48:454–60.

– Wittenberg. B. A. and Wittenberg. J. B. (1975). Role of myoglobin in the oxygen supply to Red Skeletal Muscle. The Journal of Biological Chemistry 250. 9038–9041.

– Gilles Cometti. (2000). Aspect Nouveau de La préparation Physique en Sports Collectifs. Illustration en Football. CEP Dijon. en Ligne.

– Dupont G. Blondel N. Berthoin S. (2003a). Performance for Short Intermittent Runs. Active Recovery vs. Passive Recovery. Eur J Appl Physiol. 89: 548–554.

– Singer. R. N. (1980). Motor Learning and Human Performance – An . Application to Physical Education Skills–. 3rd Ed. Collier Macmillan. New York.

– Astrand L. Astrand PO. Christensen EH. Hedman R. (1960c). Myohemoglobin as an Oxygen–Store in Man. Acta Physiol Scand.

– Bolsom. P.D. (1995). High Intensity Intermittent Exercise. Performance and Metabolic Reponses With Very High Intensity Short Duration Wok Periods. Medicine These . Karolinska Faculty. Stockholm. Sweden.

– Hervé Assadi. (2012). Réponses physiologiques au Cours d'exercices Intermittents en Course à Pied. Thèse de Doctorat. Université de Bourgogne. Dijon. France.

– Dellal. A. Javier. M. (2017). Une Saison de Travail Intermittent. ED 4 Trainer.

– Nicolas Delpech. (2004). Essai D'optimisation et D'individualisation de Certains Exercices de Pliometrieen Athlétisme. Diplôme Universitaire de Préparateur Physique. Staps Dijon.

– Gilles Cometti : Etude des effets de différentes séquences de travail de type « intermittent », Centre d'expertise de la performance. Dijon. France.

– Gilles Cometti. (2002). L'entrainement Intermittent–Force. Moyen Fondamental de Lamélioration de la PMA. CEP. Dijon.

– Hervé Assadi. Gilles Cometti. (2007). L'intermittent. Université de Bourgogne. Centre d'expertise de la performance. UFR Staps Dijon.

– Bourne. N.D. (2008). Fast Science. A History of Training Theory and Methods for Elite. Runners through. 1975 Doctoral Dissertation. University of Texas.

– Gilles Tarnier. (2007). Intermittent Navette Pour un Travail Pragmatiques de la PMA. UFR STAPS Dijon.

– Billat. L. V. (2001). Interval Training For Performance. A Scientific and Empirical Practice. Special Recommendation For Middle and Long d distance Running. Part II.

كيفية الإستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

المؤلف حجاب عصام و آخرون (2021)، مقاربة نظرية حول أهمية طريقة التدريب المتقطع كطريقة حديثة في تنمية وتطوير القدرات البدنية للرياضيين، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد 13، العدد 02، جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف، الجزائر. ص ص : 305-313