ISSN: 2507-7201 EISSN: 2602-6899	العدد الخاص الأول بالملتقى العلمي الدولي الأول

الاسترجاع والتعويض البدني بعد الجهد العضلي لدى الرياضي

الدكتور: حرواش لمين، جامعة الجزائر[1]

الأستاذ: عباس لخضر، جامعة الجزائر[2]

الأستاذ: نجام خالد، جامعة الجزائر[3]

ملخص البحث:

هدفت هذه الدراسة إلى التعريف بطرق وأساليب وأنواع الراحة والاسترجاع لدى الرياضي بعد الجهد العضلي حيث سعى الباحث إلى الكشف عن طرق الراحة وأساليب الاسترجاع البدني وكيفية تعويض الطاقة المهدرة في النشاط أو الجهد البدني وكيفية التخلص من حامض اللاكتيك المجمع في العضلات وقد قام البحث بإجراء دراسة على بعض الممارسين من نادي أمال مسعد في فعاليات 400 متر، كما يمكن القول أن الراحة والاسترجاع أمراً طبيعيا ومهما جدا لإعادة أجهزة الجسم الوظيفية إلى حالتها الطبيعية بعد الانتهاء من أداء أي جهد عضلي ليس في المجال الرياضي فبعد كل جهد يقوم به الرياضي يجب أن يتبعه فترات راحة بحسب درجة صعوبة أداء ذلك العمل.

الكلمات المفتاحية: الراحة والاسترجاع، التعويض البدني، الرياضي.

RESUME

The aim of this study was to introduce the methods, methods and types of rest and recovery of the athlete after the muscular effort, where the researcher sought to reveal the rest and methods of physical recovery and how to compensate the wasted energy in the activity or physical effort and how to getrid of the acid complex muscle in the research has conducted a study on some Practitioners of the Amal Masad Club in the 400 meters activities.

Keywords: **Leisure and recovery**, **Physical compensation**, **Sports**

مقدمة:

تعد مرحلة الراحة والاستعادة من أهم أولويات الرياضي بعد القيام بجهد عضلي ولذلك أصبح المدرب يعمل مع مجموعة من المختصين في العلوم المختلفة المرتبطة بالتدريب الرياضي كالفسيولوجيا والكيمياء والتغذية والعلاجية وعلم النفس لأنه خلال فترة عمليات استعادة الاستشفاء تحدث عمليات البناء وعمليات تجديد الطاقة وعمليات التكيف الفسيولوجي والكيميائي للأجهزة الوظيفية ونتيجة لأهمية عمليات الاستشفاء في العملية التدريبية أصبح هذا المبدأ الاتجاه الجديد للتأثير على الرياضي وللارتقاء بمستوى الحالة التدريبية وتحقيق الانجازات خلال المنافسات، كما أنها فترة لا تقل أهمية عن فترة التدريب نفسه.

ظاهرة التعب والراحة:

تعد ظاهرة التعب حالة يومية ملازمة للفرد في أثناء الجهد البدني تؤدي إلى حدوث انخفاض في الأداء لان حدوث التعب يعد مؤشرا لوصول اللاعب إلى الحدود القصوى لإمكانياته البدنية والنفسية والعقلية(أسامة احمد، حسين الطائي2003، ص3)، حيث يحدث بعد التدريبات البدنية بالحمل التدريبي القصوى أو العالي أو بعد المنافسات ظاهر التعب وهي تعني هبوط وقتي للقدرة على الأداء، أو هي عدم القدرة على الاستمرار بالجهد البدني بالشكل المطلوب وهي ظاهرة ايجابية فسيولوجية كيميائية تحدث لأجهزة وأعضاء الجسم المختلفة نتيجة شدة الحمل البدني الذي نفذه الرياضي خلال التدريبات أو المنافسات(حسنين عبد الكاظم فيروز2001، ص6).

الراحة والاسترجاع (الاستشفاء):

الراحة هي من مكونات حمل التدريب الرئيسة ويقصد بالراحة العلاقة الزمنية بين فترتي الحمل أو بين تكرار وتكرار أخر للتمرين وتنظيم العلاقة بين الحمل والراحة من الأسس الهامة لضمان استعادة اللاعب لحالته الطبيعية نسبياً (أي استعادة الشفاء) وبالتالي ضمان استمرار قدرة اللاعب على العمل والأداء وتقبل المزيد من حمل التدريب(ملوك كمال2017، ص23).

تنقسم فترة الراحة والاسترجاع إلى نوعين رئيسين هما:

الراحة السلبية: وهي الراحة التامة التي يستريح فيها اللاعب عن أداء أي شكل من أشكال التدريب أو الممارسة العملية أي لا يقوم بأداء أي نشاط بدني مقصود وان هذا النوع يعمل على هبوط المستوى في حالة استعماله بشكل كيفي بعيد عن الخطة التدريبية.

الراحة الايجابية (النشطة): وهي الراحة التي يقوم بها الفرد الرياضي بممارسة وأداء بعض أنواع الأنشطة البدنية بطريقة معينة تسهم في استعادة القدرة على أداء نشاط رياضي أخر أو أداء بعض التمرينات ذات الشدة القليلة بين كل تمرين وأخر ومجموعة وأخرى مثل أداء بعض تمرينات المرونة والاسترخاء عقب تمرينات التقوية القوية أو الهرولة الخفيفة بعد الركض السريع.

وكذلك تنقسم الراحة من حيث مستوياتها إلى نوعين هما:

راحة كاملة: وفيها تهبط العمليات الفسيولوجية بالجسم إلى المستويات المتدنية ويصل فيها النبض غالباً ما بين 110 إلى 120 نبضة في الدقيقة.

راحة غير كاملة: ويصل فيها معدل النبض غالباً إلى 140 نبضة في الدقيقة ويلاحظ عدم عودتها للحالة الطبيعية للفرد الرياضي(ملوك كمال2017، ص24).

التأثيرات الفسيولوجية للراحة الايجابية:

تتميز الراحة الايجابية عن الراحة السلبية بالمحافظة على معدلات سرعة سريان الدم، ومعنى هذا زيادة سرعة التخلص من حامض اللبني بالعضلة، بينما تقل هذه السرعة في حالة الراحة السلبية، كما تساعد الراحة الايجابية على سرعة التخلص من الدين الأوكسجيني الذي يؤدي إلى زيادة استهلاك الأوكسجين بعد الأداء، ويفيد ذلك كثيرا في كثير من العمليات الفسيولوجية اللازمة للتمثيل الغذائي والاستشفاء بعد التدريب، وتؤثر الراحة الايجابية أيضا على الجهاز العصبي المركزي حيث تساعد على زيادة عمليات التثبيط بقشرة الدماغ، ويؤدي هذا إلى زيادة اتساع الأوعية الدموية العاملة بالعضلات(طارق حسن النعيمي2004، ص93).

الاسترجاع والتكيف: يعتبر مصطلحا الاستشفاء والتكيف مصطلحين مرتبطين فالاستشفاء هو الوسيلة للتكيف (الهدف)، والحمل البدني (المثير) هو الوسيلة لحدوث التغيرات الفسيولوجية (الاستشفاء) وبالتالي يحدث التكيف(عبد الفتاح فتحي خضر2000، ص4).

مراحل عمليات الاستشفاء: وصف العالم Yesis مراحل عمليات الاستشفاء في ثلاث مراحل أساسية.

الاستشفاء المستمر: ويحدث هذا النوع من الاستشفاء خلال تنفيذ الجرعة التدريبية، أو المنافسة ذاتها، إذ يمكن للجسم أن يعوض الدين الأوكسجيني الناتج من النقص الأوكسجيني إثناء الركض نفسه.

الاستشفاء السريع: ويحدث هذا النوع عادة في نهاية جرعة التدريب إذ يتخلص الجسم من مخلفات ثاني أوكسيد الكاربون، وحامض اللاكتيك.

الاستشفاء العميق: خلال هذه المرحلة من الاستشفاء تتم عمليات التكيف، ويصبح الرياضي بمستوى أفضل مما كان عليه من الناحية الفسيولوجية، والنفسية، ويعتمد تحقيق أهداف العملية التدريبية على النجاح في تحقيق الاستشفاء العميق، لذلك فهي تستغرق فترة زمنية أطول لإعادة بناء بروتين العضلة، وتعويض الجلايكوجين(طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية2015، ص4).

أهمية الاستشفاء: يعد هذا الموضوع من المواضيع المهمة في مجال التدريب الرياضي، إذ لا يمكن لأي مدرب الاستغناء عنه في أثناء التدريب، لان العملية التدريبية ليست مجرد تحميل الرياضي

بحمل عال، بل على المدربين أن يدركوا كيفية تقنين حمل التدريب لكي يستطيع الرياضي انجاز مقادير كبيرة من العمل، ومن ثم الاستفادة القصوى من الوحدة التدريبية.

إن الاسترجاع والتخلص من التعب لدى الرياضي هو الاتجاه الجديد للارتقاء بمستوى النتائج الرياضية(نادية شاكر جواد2011، ص270).

سرعة الاستشفاء بعد التدريب: وتعتمد سرعة الاستشفاء بعد التدريب على سرعة استعادة المواد الرئيسية لإنتاج الطاقة والتي بدورها تقسم إلى أربعة أبعاد رئيسية هي:

تجديد مخازن الفوسفات بالعضلات: يوجد في خلايا الجسم مركب كيميائي يسمى ثلاثي ادينوسين الفوسفات ويرمز له بالرمز ATP ويتكون من المواد الكربوهيدراتية والبروتينية بالإضافة إلى المجموعة الفوسفاتية وتقوم خلايا الجسم بوظائفها اعتماداً على الطاقة الناتجة عن انشطار هذا المركب الكيميائي.

تجديد مخازن الجلايكوجين بالعضلات: يقوم الجلايكوجين بدور هام في العضلات عند بذل الجهد البدني مختلف الشدة حيث تتأثر الممارسة وبذل الجهد على توفير الجلايكوجين بالعضلات ويعتبر المادة الكربوهيدراتية التي يخونها الإنسان لوقت الحاجة وهو يتواجد في الكبد والعضلات.

امتلاء المايوجلوبين بالأوكسجين: يوجد المايوجلوبين كجزء بروتيني في العضلات الإرادية وهو يساعد في عملية انتقال وانتشار الأوكسجين في الأنسجة العضلية كما يرتبط عمله بالهيموغلوبين الموجود بالدم.

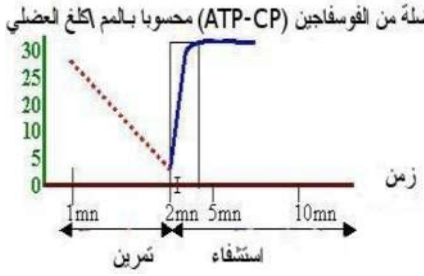
التخلص من حامض اللاكتيك بالعضلات والدم: إن زيادة تجمع حامض اللاكتيك الناتج عن الجلكزة اللاهوائية يؤدي إلى حدوث التعب ولذلك فان الاستشفاء الكامل من التعب يتم إذا ما تخلص الجسم من هذا الحامض الزائد في العضلات والدم(بهاء الدين إبراهيم سلامة2000، ص106).

جدول رقم (1): يبين ملخص للجوانب المختلفة لمدة استعادة الاستشفاء(ريسان خريبط مجيد1997، ص73).

عمليات الاستشفاء	مدة إعادة الاستشفاء	
	الحد الأدنى	الحد الأقصى
إعادة استشفاء مخزون الفوسفات (ATP-PC) الدين الأوكسجيني بدون اللاكتيك	3-2 دقائق	6-5 دقائق
تعويض الجلايكوجين	10 ساعات بعد النشاط المستمر 5 ساعات بعد النشاط المتقطع	46 ساعة 24 ساعة
تعويض جلايكوجين الكبد	غير معروف	14- 12 ساعة
التخلص من حامض اللاكتيك في الدم والعضلة	30 دقيقة في حالة تمرينات التهدئة	ساعة واحدة
الدين الأوكسجيني اللاكتيكي المكونات البطيئة	1 ساعة في حالة الراحة30 دقيقة	ساعتان - ساعة واحدة
تعويض مخزون الأوكسجيني في العضلات مايكلوبين	ساعة واحدة	15- 10ساعة

الاسترجاع وأنظمة الطاقة: تهدف العمليات الفسيولوجية خلال فترة الاسترجاع إلى تحقيق هدفين أحدهما هو تحقيق عملية الاستقرار أي العودة بالوظائف الفسيولوجية لأجهزة الجسم إلى حالتها المستقرة التي كانت عليها قبل التدريب، بينما يشمل الهدف الثاني إحداث تغيرات بنائية مختلفة لأنسجة الجسم المختلفة، مما ينعكس على الأداء الوظيفي فتتحسن الحالة العامة للرياضي ويرتفع مستوى حالته التدريبية نتيجة تكيف أجهزة الجسم(محمد كاظم خلف الربيعي2004، ص167).

إعادة تركيب المخزونات الطاقوية خلال الاستشفاء: في برمجة التمارين العالية الشدة يكون الجهد العضلي عالي على المدرب أن ينظم قطعا استشفاء كاملا أي كل ما كان الجهد عالي لابد أن يكون الاسترجاع في مدة زمنية أطول كما يوضحه المنحنى التالي:



جدول رقم (2): يوضح المدد الدنيا والقصوى للاستشفاء المقترحة إثر تمرين أقصى(لهواري بشير2017، ص126).

مسار الاستشفاء	ومن الاستشفاء
استرداد مخزونات الفوسفاجين في العضلة ATP-PC	3 دقيقة على الأقل- 5دقيقة على الأكثر
تسديد الدين اللالبني (سباق سريع)	3د – 5د
إعادة تركيب الجلايكوجين العضلي	10ساعة– 46 ساعة
التخلص من حمض اللبن في الدم والعضلات	1 ساعة – 2 ساعة

ومن الوسائل الاستشفائية في المجال الرياضي ما يلي: التدليك – التغذية – تناول السكر – حمام الأعشاب – الدش – استنشاق الأكسجين – كمادات – الساونا – استخدام المستحضرات الطبية – الحجرة الحرارية – الأشعة الحمراء – الأشعة فوق البنفسجية – التعرض الظاهري لطيف الأشعة السينية(عبد الرحمن عبد الحميد زاهر2001، ص56).

منهجية البحث وإجراءاته الميدانية: تم استخدام المنهج التجريبي لملائمته البحث.

العينة: تم اختيار العينة القصدية والمتمثلة في: لاعبي الساحة والميدان في فعالية ركض 400متر من نادي أمال مسعد الجلفة والمتمثل عددهم في 6لاعبين بأعمار من 12 إلى 14سنة.

أدوات البحث: الملاحظة والتجريب.

خطوات إجراء البحث:

الاختبارات القبلية: تم إجراء الاختبارات القبلية على المجموعة التجريبية في فعالية ركض 400م حرة.

اختبار قياس النبض: الهدف منه قياس النبض بعد الجهد مباشرة وبعد الجهد بـ 5 دقائق.

وصف القياس: تم قياس معدل ضربات القلب عن طريق الرسغ ويأخذ النبض خلال 10ثانية ثم يضرب الناتج في 6 لإيجاد واستخراج معدل ضربات القلب في الدقيقة الواحدة.

الوسائل الإحصائية: تم استخدام برنامج SPSS لمعالجة نتائج العينة.

تحليل النتائج ومناقشتها:

عرض وتحليل الاختبار القبلي والبعدي لقياس النبض بعد الجهد مباشرة:

لغرض معرفة معنوية الفروق بين الاختبار القبلي والبعدي في قياس النبض بعد الجهد مباشرة للمجموعة التجريبية قام الباحثون باستخدام اختبار T-Test للعينات المتناظرة.

جدول رقم (3)يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T-Test المحسوبة والجدولية ودلالتهما الإحصائية للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لقياس النبض بعد الجهد مباشرة.

المجموعة التجريبية	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة
		س	ع	س	ع			
	قياس النبض بعد الجهد	193.5	2.345	175.723	5.612	2.75	1.493	غير دال

يبين جدول (3): نتائج قياس النبض بعد الجهد مباشرة للمجموعة التجريبية أذان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي والبعدي على التوالي(193.5) و(185.73) و(5.61) وأما قيمة T المحسوبة (1.49) وهي اصغر من القيمة الجدولية (2.57) مما يدل على عدم وجود فروق معنوية ولصالح الاختبار القبلي.

مناقشة نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي لقياس النبض بعد الجهد مباشرة:

من خلال مناقشة النتائج التي تم عرضها في الجدول(3) للاختبار القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لم تظهر أي فروق معنوية بعد إجراء اختبار قياس النبض بعد الجهد مباشرة حيث تبين أن هناك زيادة في معدل نبضات القلب بعد الجهد مباشرة إذ أن هذا الارتفاع هو أمر طبيعي كرد فعل للجهد المبذول ونتيجة شدة العمل العضلي وتوفير الطاقة من خلال ضربات القلب.

جدول رقم (4): عرض وتحليل الاختبار القبلي والبعدي لقياس النبض بعد الجهد بـ 3 دقائق للمجموعة التجريبية:

المجموعة التجريبية	المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		T الجدولية	T المحسوبة	الدلالة
		س	ع	س	ع			
	قياسالنبض بعد الجهد	144.73	4.490	139.833	4.262	19.36	2.75	دال

لغرض معرفة الفروق من الاختبار القبلي والاختبار البعدي في قياس النبض بعد الجهد بـ 3 دقائق للمجموعة التجريبية والتي اتضحت من الجدول(4) نتائج قياس النبض بعد الجهد للمجموعة التجريبية إذ كان الوسط الحسابي والانحراف المعياري للاختبار القبلي والبعدي على التوالي (144.7) و(4.49) و(139.73) و(4.26) أما قيمة T المحسوبة هي (19.36) وهي اكبر من قيمة Tالجدولية بما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا ولصالح الاختبار البعدي.

مناقشة الاختبار القبلي والبعدي لقياس النبض بعد الجهد3 دقائق للمجموعة التجريبية:

من خلال مناقشة نتائج الاختبار القبلي والاختبار البعدي التي تم عرضها وتحليلها في الجدول رقم 2 للاختبار والتي تظهر هنا كفروق معنوية ولصالح الاختبار البعدي والتي تظهر أن للراحة دور فعال إيجابي في عملية الاسترجاع.

الاستنتاج: في ضوء النتائج التي تحصلنا عليها من خلال المعالجة الإحصائية توصلنا إلى:

حدوث انخفاض في مستوى معدل ضربات القلب بعد الجهد 3 دقائق من استخدام الراحة الإيجابية، عدم حدوث انخفاض في مستوى معدل ضربات القلب بعد الجهد مباشرة.

التوصيات: في ضوء النتائج التيتم التوصل إليها نوصي بالاتي: استخدام وسيلة الراحة خلال التدريب وخاصة في مرحلة الإعداد الخاص لما لها من تأثير في سرعة الاستشفاء واستعادة الطاقة والنشاط كما في الحالة الطبيعية، ضرورة إجراء المزيد من البحوث والدراسات على تأثير وسائل أخرى في فعاليات الراحة والاسترجاع.

قائمة المصادر والمراجع:

– أسامة احمد، حسين الطائي، دراسة تأثير التعب العضلي في النقل الحركي بدلالة الزمن والإشارة الكهربائية، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد2013.

– حسنين عبد الكاظم فيروز، الاستشفاء الرياضي باستخدام حمامات الثلج، مركز تطوير التدريس والتعليم المستمر، الكوفة2001.

– ملوك كمال، نضريه ومنهجية التدريب الرياضي، معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، جامعة الجيلالي بونعامة، خميس مليانة2017.

– طارق حسن النعيمي، منى عبد الستار هاشم، تأثير استخدام الراحة الايجابية والسلبية خلال الوحدة التدريبية على مستوى الأداء، مجلة التربية الرياضية المجلد الثالث عشر، العدد الأول2004.

– طلبة الدراسات العليا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، محاضرة بعنوان الاستشفاء والتعويض الزائد والتكيف للإنجاز، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، جامعة الكوفة2015.

– نادية شاكر جواد، الاستشفاء بالتدليك المسحي الطولي وأثره في تركيز حامض اللاكتيك بالدم والانجاز لفعالية 1500 متر لطلبة كلية التربية الرياضية، مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الرابع، المجلد الرابع2011.

– محمد كاظم خلف الربيعي، تأثير فترات الاستشفاء في استعادة بناء مركبات أنظمة الطاقة، مجلة التربية الرياضية، المجلد الثالث عشر، العدد الثاني2004.

11– الهواري بشير، الأسس الفسيولوجية للتمرين العضلي، مجلة معالم، العدد الثامن، السداسي الأول2017.