

تأثير التسهيلات العصبية في بعض المؤشرات الوظيفية للاعبين الكرة الطائرة الشباب

م.م عمر علي حسين

أ.م. د باسل عبد الستار احمد

مديرية تربية ديالى

جامعة ديالى/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Omarali8139a@gmail.com

basil.

abdulsattar@gmail.com

07727761719

الكلمات المفتاحية: - التسهيلات العصبية - المؤشرات الوظيفية
مستخلص الدراسة:

تعتمد عملية التدريب الرياضي على عملية الانتقال المستمر للرياضي بين حالتي التعب والراحة لذلك أصبح من الضروري استخدام وسائل استعادة الاستشفاء التي تعمل على مساعدة الرياضي للتخلص من اثار التعب وتحسين استجابة أجهزة الجسم الداخلية للمثيرات التدريبية ، وتحدثت مشكلة البحث عن حاجة الرياضيين الى اعداد بدني يتناسب مع نوع الفعالية وإيجاد الطرق السريعة لإعادة الاستشفاء من اجل الارتقاء بمستوى انجاز رياضينا نحو الأفضل ، لذلك ارتأى الباحث استعمال التسهيلات العصبية في ارجاع واستشفاء المؤشرات الوظيفية وعودتها الى وضعها الطبيعي في وقت اسرع وبأسلوب علمي ، وهدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير التسهيلات العصبية في بعض المؤشرات (حامض اللاكتيك - ضغط الدم الانبساطي - ضغط الدم الانقباضي) والتي لها اثر مهم في استشفاء هذه المؤشرات، استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبيتين ذو الاختبارين القبلي(بعد الجهد) والبعدي(بعد التسهيلات) على عينة اختيرت بالطريقة العمدية والتي تكونت من (10 لاعبين من لاعبي الكرة الطائرة الشباب يمثلون نادي هبهب الرياضي موزعين على مجموعتين

منها تجريبية والأخرى تمثل المجموعة الضابطة ، حيث تم اجراء الاختبار القبلي(بعد الجهد) وقياس المؤشرات وبعدها اجراء الاختبار البعدي (بعد التسهيلات) وقياس المؤشرات. وبعد اجراء المعالجات الاحصائية وعرضها ومناقشتها توصل الباحث الى ان التسهيلات العصبية تعتبر من الوسائل المهمة في سرعة استشفاء المؤشرات وعودتها الى المستوى الطبيعي او الأقرب للطبيعي وسرعة التخلص من حامض اللاكتيك المتسبب الأول للتعب، لذا يوصي الباحث بأجراء التسهيلات العصبية PNF مصاحبة للوحدات التدريبية او بعدها مباشرة او خلال المنافسات او بعدها وكذلك فتح دورات تخصصية للمدربين والاستعانة بخبراء الطب الرياضي لتدريب المدربين على استخدام الوسائل الاستشفائية والتدليك في المجال الرياضي.

Effect of Neurological Facilitation and Vibratory Massage in some Physiological and Biochemical Variables of young Volleyball Players.

Abstract

The process of sports training depends on the process of continuous transition of the athlete between the states of fatigue and rest, so it has become necessary to use recovery methods that help the athlete to get rid of the effects of fatigue and improve the response of the body's internal organs to training stimuli. the research problem states about the athletes' need to have physical preparation which suits the type of activity and find the best and quickest ways of recovery in order to raise the level

of our athlete's achievement, the researcher decided to identify the effect of neurological facilities massage in the process of according to some functional indicators therapy and the return of to normal states sooner and in a scientific manner, this thesis aims to research the effect of neurological facilities on some functional indicators (lactic acid, blood pressure) which had a clear effect on the process of recovery. the researcher used the experimental approach by using a tight pressure method for the experimental groups with the two tests, pretest (after exertion) and posttest (after facilities) on a sample, which had been chosen intentionally, the sample is consisted of (10) advanced volleyball players representing Hibhib Sports Club and distributed into two groups, one experimental and the other represents the control group. The pre-test (after exertion) and the variable have been measured, after which the post test has been carried out (after the facilities) and the variables were measured again.

Then statistical processes have been conducted, presented and discussed. The researcher concluded that neurological facilitations are among the significant means in the speed of recovery and returning sooner to a normal or near-normal level and the speed of getting rid of the Metabolic wastes and its basis is lactic acid, which is the primary cause of fatigue.

The researcher recommends conducting nerve facilitation and vibratory massage along with the training units or directly afterwards or during competitions. It is highly recommended as well to commence specialized courses for coaches and using sports medicine experts to train trainers (coaches) on the usage .of recovery and therapy aids and massage in the sports field

1- المقدمة وأهمية البحث:

يعتبر البحث العلمي من الاساسيات لتطوير مجتمعنا الحديث، من اجل الوصول للمستويات العليا في جميع المجالات على وجه الخصوص في المجال الرياضي وذلك باستخدام الاساليب العلمية الحديثة في ايجاد أفضل الطرائق للارتقاء بالمستوى الوظيفي للاعب عن طريق التعرف على ما وهبه الله تعالى للإنسان من قدرات وطاقات مختلفة والتغلب على العديد من المواقف التي ترتبط مباشرة بالمنافسات الرياضية والتي تعد اختبارا وتقيما لقدرات اللاعب.

يعتمد التدريب الرياضي على الانتقال المستمر للرياضي بين حالتي التعب والراحة ، لذا اصبح من الضروري استخدام وسائل استعادة الاستشفاء التي تعمل على مساعدة الرياضي للتخلص من اثار التعب وعودة المؤشرات الوظيفية الى الوضع الطبيعي وكذلك تحسين استجابة أجهزة الجسم الداخلية للمثيرات التدريبية ، وان التدريب الرياضي في العصر الحديث يتميز بالأحجام التدريبية العالية وزيادة حجم تمارين الاعداد الخاص، وكثرة المنافسات يجعلنا بحاجة الى التطرق للوسائل الحديثة لسرعة عودة المؤشرات الوظيفية وكذلك سرعة الاستشفاء من الاحمال التدريبية والتي تؤدي الى حدوث تغيرات فسيولوجية داخل الخلية العضلية لغرض إطلاق الطاقة اللازمة للأداء البدني.

ان اداء تمرينات التسهيلات العصبية والتي تعتمد على المستقبلات الحسية العميقة لتسهيل الاداء العصبي العضلي (P.N.F) الاسلوب الاكثر شيوعا في الفترة الحالية، والتسهيلات العصبية العضلية للمستقبلات الحسية تسمح للعضلة ان تستطيل وترتخي، حيث انه كلما كانت كمية الاطالة المتواجدة في العضلات كبيرة في حالة استرخائها مباشرة قبل الانقباض المركزي كلما كانت كمية الحمل التي يمكن التغلب عليها كبيرة.

ان سرعة عودة المؤشرات الوظيفية الى الحالة الطبيعية وفي اقل وقت ممكن هو ما يحتاجه الرياضي خاصة في وقت الراحة وهو ما تهدف اليه تمرينات التسهيلات العصبية.

ومن هنا تأتي اهمية البحث في سرعة عودة المؤشرات الوظيفية اثناء بذل الجهد بعد التدريب وكذلك في اختصار مدة الاستشفاء خاصة في الالعاب المنظمة ومنها الكرة الطائرة وبهذا يسهم البحث في ايجاد أقصر الطرق واكثرها اقتصادياً لعودة الرياضي لحالته الطبيعية وتخطيه العديد من المشكلات الميدانية التي تواجهه.

مشكلة البحث:

تتطلب المنافسات الرياضية مواصفات خاصة ومستويات متباينة من الكفاءة البدنية والوظيفية تبعاً لنوع النشاط ومستوى الجهد البدني المبذول في كل نشاط، وبالتالي اختلاف العبء الواقع على اجهزة الجسم الوظيفية الامر الذي يتطلب استجابات فسيولوجية حيوية متباينة لضمان وصول اللاعب الى اعلى مستوى خلال المنافسة.

والتعب العضلي يعتبر من المظاهر التي يوالها العامل في الحقل الرياضي بأهمية كبرى نظراً لما لها من تأثير سلبي على عملية التدريب والتطبيق الديناميكي في الأداء الرياضي، ويحدث التعب اثناء وبعد التدريبات نتيجة لتحلل السكر اوكسجينيا اي عندما يصبح الكلوكوز مصدراً للطاقة في التدريبات اللاأوكسجينية فان هذا التحلل ينتج عنه طاقة بالإضافة الى انتاج حامض اللاكتيك، ولحامض اللاكتيك تأثيرات سلبية من

خلال تجمعه في مناطق الاتصال العصبي العضلي مما يؤدي الى اعاقه وصول الإشارات العصبية الواردة للألياف العضلية،

إن زيادة تركيز حامض اللاكتيك في الدم تؤثر على نقص حموضة (P) الدم ويؤدي إلى عدم انزلاق الأكتين والمايوسين لحدوث الانقباض العضلي ، كما يؤثر على نشاط بعض الانزيمات الخاصة بالطاقة ، وعلى نقل الإشارات العصبية خلال النهايات العصبية إلى الليفة العضلية. وبذلك ينخفض نشاط الانقباض العضلي، أو ينعدم وهذا يؤدي إلى حدوث التعب العضلي.

فلذلك كان طبيعيا ان يهتم العلماء والباحثون في المجال الرياضي بدراسة هذه الظاهرة بغرض التعرف على الوسائل التي تساعد في التغلب عليها والوصول بالكفاءة البدنية للفرد اقصى ما تسمح به امكانياته وقدراته في نشاطه التخصصي الذي يزاوله وذلك عن طريق تحسين اداء مختلف الأجهزة الحيوية . لذلك رأى الباحث اهمية استخدام تمرينات التسهيلات العصبية كوسيلة لسرعة استشفاء الرياضيين والتخلص من بعض مؤشرات التعب لما له من تأثيرات ايجابية على بعض الأعراض المصاحبة للتعب في المجال الرياضي وكذلك امكانية تناسبها مع معظم الظروف والمواقف والأليات في المجال الرياضي وخاصة لاعبي الكرة الطائرة حيث انهم بحاجة الى سرعة في الاستشفاء بين فترات التدريب عند قرب المنافسة، كما ان الزيادة في الاحمال التدريبية سواء في التدريبات اليومية او اثناء المنافسات بحاجة الى اعداد بدني يتناسب مع امكانية اللاعبين مع مراعات نوع الفعالية الممارسة وهذا ما يحتاج الى طرائق جديدة للتخلص من هذه الاحمال وكذلك عودة المؤشرات الوظيفية الى الحالة الطبيعية. وفي حدود علم الباحث لم يتم العمل مسبقا بهذا الشكل وهو فاعلية تمرينات التسهيلات العصبية على الرياضيين وتأثيرهما على المؤشرات الوظيفية.

وبما ان الباحث أحد لاعبي الكرة الطائرة فقد لاحظ ان عدم عودة اللاعب الى الحالة الطبيعية خاصة في اثناء المنافسات يؤدي الى صعوبة في بذل المجهود البدني المتواصل خاصة في مباريات مثل الكرة الطائرة التي اصبحت من الالعاب السريعة حيث تحتاج لبذل مجهودا بدنيا وعقليا ونفسيا عاليا حيث يحتاج الى سرعة عودة المؤشرات الوظيفية. ونظرا لعدم استخدام التسهيلات العصبية في مجال الاستشفاء مما دفع الباحث الى استخدام هذين الاسلوبين وتأثيرهما على سرعة عودة المؤشرات الوظيفية والاستشفاء لما لها تأثير وظيفي في اجهزة الجسم الداخلية.

هدف البحث:

1- التعرف على فاعلية التسهيلات العصبية في بعض المؤشرات الوظيفية للاعبي الكرة الطائرة الشباب.

فرضا البحث:

- 1- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الاختبار بعد الجهد وبعد التسهيلات العصبية لدى الرياضيين في المؤشرات (تركيز حامض اللاكتيك - ضغط الدم الانقباضي - ضغط الدم الانبساطي) لصالح القياس بعد التسهيلات العصبية.
- 2- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في سرعة إعادة استشفاء المؤشرات الوظيفية للاختبارات البعيدة ولصالح المجموعة التجريبية.

مجالات البحث

- 1- المجال البشري: لاعبي الكرة الطائرة الشباب بنادي هيبب الرياضي.
- 2- المجال الزمني: 2020/12/1 ولغاية 2021/2/3
- 3- المجال المكاني: مختبر الفلسجة في كلية التربية الرياضية وعلوم الرياضة/ جامعة ديالى.

2 - منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعتين التجريبتين لملائمته طبيعة البحث.

المجتمع وعينه البحث:

تكونت عينة البحث من (10) لاعبين من لاعبي الكرة الطائرة من الشباب حيث يقوم الباحث عادة بتحديد مجتمع الأصل حسب المشكلة أو الظاهرة التي يريد دراستها وتعرف " بأنها أنموذج يمثل جانباً" أو جزءاً" من وحدات المجتمع الاصل، خاصة في حالة صعوبة أو استحالة دراسة كل تلك الوحدات ، وقسمت العينة عشوائياً بطريقة القرعة على مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وعلى النحو الاتي (5) يمثلون المجموعة التجريبية (مجموعة التسهيلات العصبية) ، أمّا المجموعة الضابطة فعددهم (5) لاعبين، وتم اخضاع جميع افراد العينة الى استمارة لمعرفة جاهزيتهم لأداء الاختبارات البدنية للتأكد من سلامتهم من امراض القلب وامراض العظام والمفاصل.

التجانس: -

تم استخراج التجانس من خلال استخدام معامل الالتواء والخطأ المعياري في متغيرات النمو حيث يتبين من الجدول (4) ان جميع قيم الأوساط الحسابية كانت اكبر من قيم الانحرافات المعيارية فضلا عن قيم معامل الالتواء كانت بين $(1 \pm)$ وهذا مؤشر على اعتدالية عينة البحث وحسن استقطاعها من المجتمع البحثي.

الجدول (1) وصف العينة

ت	القياسات	وحدة القياس	Mean	Median	Std. Deviation	Skewness
1	طول اللاعب	سم	184.400	184.500	4.297	-.297
2	وزن اللاعب	كغم	73.650	74.000	3.392	-.097
3	العمر	سنة	28.650	29.000	.671	.549
4	العمر التدريبي	سنة	10.500	10.000	.761	.398

التكافؤ:-

يتبين من الجدول رقم (2) تكافؤ عينات البحث في المؤشرات الوظيفية اذا ان نسبة الخطأ كانت اكبر من مستوى الدلالة (0,05) وهذا يدل على ان الباحث قد انطلق من نقطة شروع واحدة لكلا المجموعتين.

الجدول (2)

يبين تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة للمؤشرات الوظيفية قبل التسهيلات العصبية وبعد الراحة بين المجموعتين

المؤشرات	المجموعه	الوسيط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	نسبة الخطأ	الدلالة الإحصائية
اللاكتيك	التجريبية	17.9200	.72938	.938	.399	غير معنوي
	الضابطة	18.4800	1.11893			
الانقباضي	التجريبية	110.0000	3.80789	.000	1.000	غير معنوي
	الضابطة	110.0000	3.67423			
الانقباضي	التجريبية	153.400	2.4083	.352	.717	غير معنوي

معنوي			2	0		
			2.9495	152.800	الضابطة	
			8	0		

الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

وسائل جمع المعلومات:

لقد استعان الباحث بالوسائل التالية لغرض جمع بيانات البحث قيد الدراسة وهي:

❖ المصادر العربية والأجنبية.

❖ استمارات استبانة ملحق.

❖ الاختبارات والقياس.

قام الباحث بأجراء عدد من المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص والخبرة في مجال البحث العلمي والطب الرياضي لكي يتم على أساسها تثبيت فكرة البحث ومنهج البحث وتحديد مشكلته، وتعد المقابلات الشخصية في اغلب البحوث من الضروريات الأساسية وذلك من خلالها تم استطلاع اراء الكثير من الخبراء وذوي الاختصاص للاستفادة من أفكارهم وراهم في تحديد واجهة البحث الصحيحة (اذ تعد المقابلة احدى ادوات المسح المهمة لتجميع البيانات المرتبطة بموضوع معين)

أجهزة البحث:

- جهاز لقياس حامض اللاكتيك نوع (Lactate Pro 2) الماني المنشأ.
- جهاز (الريستاميتير) الالكتروني لقياس الطول والوزن امريكي المنشأ.
- جهاز السير المتحرك (Treadmill) نوعه (e- motion) ياباني الصنع.
- جهاز قياس ضغط الدم (OMRON) ياباني المنشأ.

ادوات البحث:

- ✓ ساعات ايقاف الكترونية يدوية تقيس لأقرب (100/1) ثانية يابانية المنشأ.
- ✓ اشرطة قياس (Kits) لتقدير نسبة تراكيز حامض اللاكتيك في الدم.
- ✓ قفازات طبية معقمة (استعمال فردي).

✓ معقمات الكحول أو الديتول.

✓ قطن طبي ومحارم ورقية معقمة.

✓ اكياس خاصة للقمامة لوضع المخلفات.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

اختبار ضغط الدم: (محمد سيد، احمد علي: 2005: 39)

الهدف من الاختبار: قياس الضغط الدموي (الانبساطي - الانقباضي) لأفراد العينة في أثناء الراحة وبعد الجهد وبعد تطبيق الوسائل الاستشفائية.
الأدوات المستخدمة:

1. جهاز قياس ضغط الدم (OMRON) ياباني المنشأ.

2. استمارة تسجيل نتائج الاختبار.

الشروط العلمية للاختبار:

إنَّ الضغط الدموي (الانبساطي والانقباضي) يعتبرُ من المؤشرات الصحية المهمة التي تدل على كفاءة الحاجة الوظيفية للجهاز الدوري، حيث انه الممكن أن يتغير مستوى ضغط الدم الشرياني الطبيعي، ولاسيما الانقباضي، تبعاً لعدّة مؤشرات خارجية وقتية، كأداء النشاط البدني، والانفعالات، وكنتيجة لزيادة نشاط القلب، مع ضيق قطر الأوعية الدموية، إلّا أنَّه يزول بزوال المؤثر الخارجي، ويعود كما كان طبيعياً.

اختبار حامض اللاكتيك (ابراهيم البصري: 1983: 51)

الهدف: قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل أداء الجهد البدني وبعد الجهد بخمس دقائق وبعد تطبيق الوسائل.

الأدوات المستخدمة:

1- جهاز لقياس حامض اللاكتيك نوع (Lactate Pro 2) الماني المنشأ.

2- استمارة تسجيل نتائج الاختبار

يتم قياس تركيز حامض اللاكتيك بواسطة جهاز يقيس تركيز حامض اللاكتيك في الدم بالملمول نوع (Lactate Pro 2) الماني المنشأ وهو من الأجهزة الصغيرة، لا تتطلب سحب عينات كبيرة من الدم، وتعطي النتائج في دقيقة واحدة أو أقل عن طريق استخدام اشرطة القياس (Kits) المعدة لهذا الغرض من خلال اخذ عينة دم بمقدار قطرة واحدة فقط (0.5 ميكرو ليتر) قبل البدء بأداء الجهد البدني حيث يكون اللاعب في راحة تامة.

الشروط العلمية للاختبار:

تُعتبر نسبة تركيز اللاكتيك في الدم من المؤشرات المهمة لحالة الفرد التدريبية، وإنَّ تنظيم التدريب بمفهوم العتبة اللاكتيكية أصبح معروفاً بمصطلح اختبارات الدم، فحينما يتجمع اللاكتيك في العضلات والدم نتيجة التدريب فإنَّه من الممكن تقدير كمية التمثيل الغذائي اللاوأكسجيني عن طريق قياس كمية حامض اللاكتيك في الدم، إذ تتطلب إجراءات هذا القياس أخذ عينة صغيرة من الدم مقدارها (0,5 مايكرو ليتر).

إجراءات البحث الميدانية:

التجربة الاستطلاعية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية الأولى يوم الاثنين بتاريخ 2020/11/25 في الساعة العاشرة صباحاً في مختبر الفلسفة بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ديالى على ثلاثة لاعبين من غير عينة التجربة الرئيسية مع وجود فريق العمل المساعد، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية: -

1- معرفة الأدوات والأجهزة المختبرية اللازمة وصلاحياتها للعمل.

2- معرفة الوقت المستغرق لأجراء كل اختبار.

- 3- تدريب الفريق المساعد على كيفية إجراء القياسات والاختبارات وتسجيل نتائجها في استمارة خاصة، وعلى آلية تعاقب القياسات والاختبارات وكيفية احتسابها. ومن هذه التجربة توصل الباحث إلى السبل الفضلى لطريقة تنفيذ إجراءات التجربة الميدانية.
- 4- التعرف على مدى تفاعل العينة مع الاختبارات.
- 5- معرفة الظروف الملائمة للتجربة الرئيسة من إضاءة، وهدوء، وغيرها.
- 6- التعرف على الوقت اللازم لإجراء التجربة الرئيسة.

التجربة الرئيسة:

قام الباحث بإجراء التجربة الرئيسة يوم 2020/12/1 وذلك بعد اكمال المتطلبات التي يحتاجها الباحث في مختبر الفلسفة بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/ جامعة ديالى وبواقع جلسة اختبار لكل لاعب من عينة البحث والتي بلغ عدد افرادها 10 لاعبين من لاعبي الكرة الطائرة فئة الشباب من نادي ههب الرياضي.

الاختبارات القبلية بعد الجهد:

قام الباحث بأجراء الاختبارات القبلية بعد الجهد بتاريخ 2020/12/1، حيث تم تعريض افراد العينة للجهد على جهاز السير المتحرك، وبعد أخذ رأي مجموعة من الخبراء، واتفقوا على تحميل افراد العينة جهد إلى أن يصل النبض إلى (170 نبضة/دقيقة)، ومن ثم إجراء عملية القياس للمؤشرات الوظيفية، وأخيراً قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك بعد خمس دقائق من الجهد.

الاختبارات البعدية بعد الجهد:

قام الباحث بأجراء الاختبارات البعدية بعد الجهد بتاريخ 2021/2/2، حيث تم تسجيل النتائج في استمارات خاصة لقياس المؤشرات وبعد (5 دقائق) تم قياس حامض اللاكتيك.

قام الباحث بإجراء الاختبارات البعدية على المجموعة التجريبية الاولى مجموعة التسهيلات العصبية بعد تطبيق التسهيلات عليها ومن ثم تسجيل نتائج الاختبارات باستمارات خاصة اعدت لهذا الغرض.

الوسائل الاحصائية:

استخدم الباحث الحقيقة الاحصائية spss في استخراج النتائج والحصول على البيانات.

3- عرض وتحليل نتائج مجموعة التسهيلات العصبية في اختبار بعد الجهد وبعد

تطبيق التسهيلات:

جدول (3) يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمؤشرات لبعد الجهد وبعد التسهيلات العصبية لعينة البحث

المؤشرات	وحدة القياس	وقت القياس	الأوساط الحسابية	الانحرافات المعيارية
اللاكتيك	ملي مول/لتر	بعد الجهد 5د	17.9200	.72938
		بعد التسهيلات	10.0600	.77974
الانقباضي	ملم/زئبق	بعد الجهد	110.0000	3.80789
		بعد التسهيلات	89.4000	2.88097
الانقباضي	ملم/زئبق	بعد الجهد	153.4000	2.40832
		بعد التسهيلات	131.6000	1.81659

يتبين من خلال الجدول (3) وجود تباين في قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين قياس بعد الجهد وقياس بعد التسهيلات العصبية في المؤشرات المستخدمة في البحث وهذا يعني حدوث تغير في مستويات المؤشرات عنه قبل أداء الجهد البدني حيث نلاحظ عودة المؤشرات الى الوضع الطبيعي او الأقرب للطبيعي بعد اجراء التسهيلات العصبية وللتثبت من ان الفروق التي ظهرت في النتائج هي فروق حقيقية ام لا فقد قام الباحث باستخدام اختبار (T) للعينات المترابطة وكما في الجدول الاتي:

جدول (4) يوضح قيمة (T) المحسوبة ومستوى الدلالة للاختبارات لمؤشرات البحث لمجموعة

التسهيلات العصبية

المؤشرات	س ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
اللاكتيك	7.86000	.51769	33.950	.000	معنوي
الانقباضي	20.60000	4.15933	11.075	.000	معنوي
الانقباضي	21.80000	1.30384	37.387	.000	معنوي

يتبين من الجدول (4) ان قيمة (T) المحققة لمؤشر حامض اللاكتيك كانت (33,950) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اصغر من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يعني معنوية الفروق ولمصلحة قياس بعد التسهيلات، وفي مؤشر الضغط الانقباضي فقد بلغت قيمة (T) المحققة (11,075) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اصغر من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يعني وجود فروق معنوية بين القياسين ولصالح قياس بعد التسهيلات، وام فيما يتعلق بمؤشر الضغط الانقباضي فأن قيمة (T) المحسوبة كانت (37,387) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يدل على ان الفرق معنوي ولصالح قياس بعد التسهيلات.

مناقشة نتائج مجموعة التسهيلات العصبية في اختبار بعد الجهد وبعد تطبيق التسهيلات.

يتبين من الجدول (4) وجود فروق ذات دلالة بين الاختبار القبلي (بعد الجهد) والاختبار البعدي (بعد التسهيلات) ولمصلحة الاختبار بعد التسهيلات حيث نلاحظ ارتفاع نسبة تركيز حامض اللاكتيك وارتفاع ضغط الدم الانقباضي والانقباضي، وظهرت النتائج عودة المؤشرات قيد الدراسة او اقترابها من الوضع الطبيعي الذي كانت عليه قبل اجراء الجهد البدني (وقت الراحة) وهذا يتفق مع دراسة (طه محمد عبد الرحيم: 2015: 33) في ان استخدام التسهيلات العصبية (PNF) تعمل على خفض نسبة تركيز حامض اللاكتيك المترسب في الدم خلال مدة الجهد.

ويرى الباحث انه من الممكن ان يتحول حامض اللاكتيك الى حامض البايروفيك عندما تتوفر كمية الاوكسجين الكافية أي وقت الراحة، الذي ينتج عن ذلك ثاني أوكسيد الكربون +ماء+ATP وهذا يتفق مع ما أشار اليهBrenner1998:19 ان حامض اللاكتيك المترسب في الدم والذي ينتقل الى جميع أجزاء الجسم يتسبب في خفض فعالية العضلات ولكن في حالة توفر الاوكسجين مرة أخرى فأن الحامض يتحول الى بايروفيك والذي بدوره يتحد مع الاوكسجين لينتج ثاني أوكسيد الكربون + ماء + ATP. كما ان اجراء التسهيلات العصبية (PNF) بعد انتهاء الوحدة التدريبية يعمل على تحسين الدورة الدموية حيث تزيد الدورة الدموية المحسنة من تدفق الدم الى العضلات وتساعد في خفض ضغط الدم وكذلك معدل ضربات القلب ومعدل التنفس مما يقلل من وقت الاستشفاء وكذلك يقلل من الألم العضلي ويساعد الاستجابات الفسيولوجية للجسم على مقاومة التوتر العضلي. ويشير (بهاء الدين سلامة :2000: 92) الى ان تمارينات التسهيلات العصبية (PNF) او تمارينات الاطالة توفر عملية الاستشفاء البيولوجية والتغذية المناسبة للعضلات حيث تتم خلال فترة الاستشفاء انتاج طاقة اكثر من الطاقة المستهلكة وقت المجهود مما يؤدي الى رفع مستوى الفرد في كل مرة عن نقطة البداية.

عرض وتحليل نتائج المجموعة الضابطة في اختبار بعد الجهد وبعد الراحة.

جدول (5) يوضح الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمؤشرات لبعء الجهد وبعد الراحة لعينة البحث للمجموعة الضابطة

المؤشرات	وحدة القياس	وقت القياس	الأوساط الحسابية	الانحرافات المعيارية
اللاكتيك	ملي مول/لتر	بعد الجهد 5د	18.4800	1.11893
		بعد الراحة	13.0400	.71274
الانبساطي	ملم/زئبق	بعد الجهد	110.0000	3.67423
		بعد الراحة	94.8000	2.28035
الانقباضي	ملم/زئبق	بعد الجهد	152.8000	2.94958
		بعد الراحة	140.0000	1.22474

يتضح من الجدول (12) وجود اختلاف في قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبار القبلي (بعد الجهد) والاختبار البعدي (بعد الراحة) ولمصلحة الاختبار بعد الراحة في المؤشرات قيد الدراسة حيث نلاحظ زيادة مستويات المؤشرات الى مستويات مرتفعة ونلاحظ عودة هذه المتغيرات ولكن بحدود طفيفة ليس كما في المجموعات الأخرى، وللتثبت من ان هذه الفروق التي اظهرتها النتائج فروق حقيقية ام لا جرى استخدام اختبار (T) للعينات المترابطة وكما مبين في الجدول الاتي:

جدول (6) يوضح قيمة (T) المحسوبة ومستوى الدلالة للاختبارات الفسيولوجية لمؤشرات البحث للمجموعة الضابطة

المؤشرات	س ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
اللاكتيك	5.44000	.51769	23.497	.000	معنوي
الانقباضي	15.20000	2.16795	15.678	.000	معنوي
الانقباضي	12.80000	2.16795	13.202	.000	معنوي

يتضح من الجدول (6) ان قيمة (T) المحققة في مؤشر اللاكتيك بلغت (23,497) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اصغر من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يعني معنوية الفروق ولصالح اختبار بعد الراحة، في حين كانت قيمة (T) المحققة لمؤشر الضغط الانقباضي (15,687) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين ولصالح اختبار بعد الراحة، واما في مؤشر الضغط الانقباضي فكانت قيمة (T) المحققة (13,202) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اصغر من مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يدل على ان الفرق معنوية ولصالح اختبار بعد الراحة

مناقشة نتائج المجموعة الضابطة في اختبار بعد الجهد وبعد الراحة.

من خلال الجدول (6) يتضح ان هناك فروق معنوية بين الاختبار القبلي (بعد الجهد) والاختبار البعدي (بعد الراحة) ولمصلحة الاختبار بعد الراحة في المؤشرات قيد الدراسة، وتشير النتائج الى زيادة قيم جميع المؤشرات ولكنها بالمقارنة مع المجاميع الأخرى لم تتغير سوى تغير طفيف بعد الراحة حيث ان المجموعة الضابطة تركت على حالها ولم تعطى أي وسيلة من وسائل الاستشفاء قيد الدراسة وهو امر طبيعي عدم عودتها الى المستوى الطبيعي ، وفي هذا المجال اكدت الكثير من الدراسات الى ان استخدام الراحة الإيجابية يؤدي الى سرعة استشفاء المؤشرات الوظيفية اكثر من الراحة السلبية، كما ان استخدام تمرينات التسهيلات العصبية لعدة دقائق خلال فترة الراحة البينية وبعد انتهاء الوحدة التدريبية تعد وسيلة مناسبة لسرعة استعادة الاستشفاء وكذلك تهيئة العضلات للمرحلة المقبلة (حمدي احمد السيد:2012: 25)

الجدول (7) يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للأوساط وقيمة (t) ونسبة الخطأ للمجموعتين التجريبية والضابطة للمؤشرات الوظيفية بعد التسهيلات العصبية وبعد الراحة بين المجموعتين

المؤشرات	المجموع ة	الوسـط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	نسبة الخطأ	الدلالة الإحصائية
اللاكتيك	التجريبية	10.0600	.77974	6.308	.000	معنوي
	الضابطة	13.0400	.71274			
الانبساطي	التجريبية	89.4000	2.8809 7	3.286	.011	معنوي

			2.2803 5	94.8000	الضابطة	
			1.8165 9	131.600 0	التجريبية	الانقباضي
معنوي	.000	8.573	1.2247 4	140.000 0	الضابطة	

يتضح من الجدول (7) ان هناك فروق معنوية في اختبار بعد الجهد بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية حيث ان قيمة (T) المحققة في مؤشر اللاكتيك بلغت (6.308) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اصغر من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يعني معنوية الفروق ولصالح المجموعة التجريبية، في حين كانت قيمة (T) المتحققة لمؤشر الضغط الانبساطي (3.286) وبنسبة خطأ (0,011) وهي اقل من قيمة مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يدل على وجود فروق معنوية بين المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية ، اما في مؤشر الضغط الانقباضي فكانت قيمة (T) المحققة (8.573) وبنسبة خطأ (0,000) وهي اصغر من مستوى الدلالة المعتمدة (0,05) وهذا يدل على ان الفرق معنوي ولصالح المجموعة التجريبية

مناقشة نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة للمؤشرات الوظيفية بعد التسهيلات العصبية وبعد الراحة في الاختبار البعدي بين المجموعتين:-

من خلال الجدول (7) يتضح وجود فروق معنوية بين المجموعتين في الاختبار البعدي ولصالح المجموعة التجريبية (التسهيلات العصبية) وظهرت النتائج عودة المؤشرات قيد الدراسة او اقترابها من الوضع الطبيعي الذي كانت عليه قبل اجراء الجهد البدني (وقت الراحة) وهذا يتفق مع دراسة (طه محمد عبد الرحيم (2015: 59) في ان استخدام التسهيلات العصبية (PNF) يعمل على خفض نسبة تركيز حامض اللاكتيك المترسب في الدم خلال مدة الجهد ، ويشير (بهاء الدين سلامة) (2000: 92) الى ان تمارينات

التسهيلات العصبية (PNF) او تمرينات الاطالة توفر عملية الاستشفاء البيولوجية والتغذية المناسبة للعضلات حيث يتم خلال فترة الاستشفاء انتاج طاقة اكثر من الطاقة المستهلكة وقت المجهود مما يؤدي الى رفع مستوى الفرد في كل مرة عن نقطة البداية، في حين اثبتت الدراسات ان الراحة الإيجابية بعد أداء الوحدة التدريبية او المنافسة يعمل على عودة المؤشرات الوظيفية الى المعدل الطبيعي او الأقرب للطبيعي وهذا مايتفق مع دراسة (Blecastro and Bonenslr) قد ثبت زيادة الاستشفاء بنسبة 100% بعد دقائق من الأداء باستخدام الراحة الإيجابية لمجموعة متسابقى العدو مقارنة بمجموعة أخرى استخدمت الراحة السلبية بالجلوس والرقود بجانب المضمار. كما ان من العوامل التي تزيد من سرعة التخلص من حامض اللاكتيك الذي يعتبر هو أحد أسباب التعب العضلي هو أداء تمرينات خفيفة وتمرينات إطالة خلال فترة الاستشفاء وان أفضل شدة لأدائها لا يتجاوز 50% من الحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين(حمدي احمد،إبراهيم سعد:2001: 62) . ويرى الباحث ان اراحة العضلات المجهدة راحة سلبية بدون أي وسيلة استشفاء لا يعمل على اعادتها الى وضعها الطبيعي مقارنة بالعضلات التي يطبق عليها وسائل استشفاء وهذا يتفق مع ما أشار اليه (محمد صبحي ومحمد نصر (:2009: 76) على ان استخدام احد وسائل الاستشفاء للعضلات المجهدة لمدة (10د) لا يعيد فقط قدرتها الأولى على العمل بل أيضا يزيد من هذه المقدرة .

الخاتمة:

من خلال النتائج التي ظهرت توصل الباحث الى ان استخدام تمرينات التسهيلات العصبية(pnf) بعد اجراء الجهد البدني يعمل على تحسين وعودة المؤشرات الوظيفية (تركيز حامض اللاكتيك، ضغط الدم الانبساطي، ضغط الدم الانقباضي) الى الوضع الطبيعي او الأقرب الى الطبيعي بالمقارنة مع المجموعة الضابطة التي خضعت الى الراحة السلبية دون تطبيق تمرينات التسهيلات العصبية عليها ، لذا يوصي الباحث بالاهتمام بأجراء تمرينات التسهيلات العصبية(pnf) مصاحبة للوحدات التدريبية او

بعدها مباشرة او خلال المنافسات وضرورة اجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تختص باستخدام وسائل استشفائية أخرى لتسريع عملية الاستشفاء للرياضيين

المصادر:

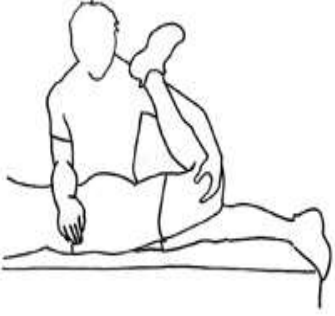
- 1- إبراهيم البصري؛ الطب الرياضي: (مطبعة جامعة بغداد، 1983.
- 2- أبو العلا أحمد؛ بيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربي ، القاهرة، 1985.
- 3- بهاء الدين ابراهيم سلامة ؛ فسيولوجيا الرياضة والاداء البدني (لاكتات الدم) ط1 دار الفكر العربي القاهرة، 2000.
- 4- جبار رحيمة الكعبي؛ الأسس الفسيولوجية والكيميائية للتدريب الرياضي: (قطر، الدوحة، مطابع قطر الوطنية، 2007.
- 5- حمدي احمد السيد وتوت؛ تمرينات الاطالة والمرونة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة، الطبعة الأولى، 2012.
- 6- حمدي احمد علي ، إبراهيم سعد زغلول؛ التمرينات الاستشفائية وتطبيقاتها، دار المصري للطباعة، القاهرة ، 2001.
- 7- طه محمد عبد الرحيم ؛ تأثير الاستشفاء بالتسهيلات العصبية للمستقبلات الحسية العميقة على الألم العضلي المتأخر لدى ناشئي كرة القدم: (رسالة ماجستير، جامعة أسيوط ، 2015.
- 8- عامر إبراهيم قنديلجي؛ البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات، ط1: (عمان، دار ألبا زوري العلمية، 1999.
- 9- محمد سيد الأمين، أحمد علي حسن؛ جوانب في الصحة الرياضية: (القاهرة، دار المنار للطباعة، القاهرة، 2005.

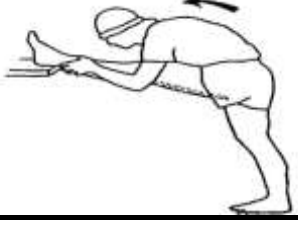
10- ناريمان الخطيب وعبد العزيز النمر وعمر حسن السكري، مصدر سبق ذكره،

1997.

11- Brenner I., Shek PN, Zamecknik J., and Shepherd; Stress hormones and the immunological responses to neat and exercise Int J sport medl: (1998)

الملاحق

التمرين	الهدف منه	العضلات العاملة	رسم التمرين
1. من وضع الاستلقاء على البطن على الارض والقيام بثني الركبة اليمنى ، بعد ذلك يرتكز الزميل على ركبة واحدة بجوار ورك اللاعب الايمن ويضع يدا واحدة على الجزء السفلي من ظهر اللاعب في حين يضع اليد الاخرى تحت الركبة اليمنى للاعب وينبغي ان تستند القدم اليمنى على كتف الزميل ،يقوم الزميل بالميل الى الامام والضغط على الساق اليمنى وثني الركبة والثبات	تحسين مرونة عضلة الفخذ المستقيمة	العضلة الفخذية المستقيمة	
2. من وضع الطعن اماما ، الرجل الخلفية على المشط واليدين على الركبة الامامية ، الضغط على الركبة الامامية مع فرد الظهر ، ولا يجب ان تتخطى الركبة الامامية القدم الامامية لان هذا يقلل من تأثير الاطالة على عضلات الفخذ الامامية ، يمكن تنفيذ هذا التمرين بالاستعانة بقعد او منضدة منخفضة .	تحسين مرونة عضلات الفخذ الامامية	عضلات الفخذ الامامية	

التمرين	الهدف منه	العضلات العاملة	رسم التمرين
3. من وضع الوقوف على قدم واحدة والاخرى على مرتفع ، ثني الجذع اماما على الرجل المستقيمة والثبات	تحسين مرونة عضلات الفخذ الخلفية	عضلات الفخذ الخلفية	
4. من وضع الوقوف ثني الجذع اماما اسفل والقدمين مضمويتين والذراعين مفرونتين وكفي اليدين يمسكان بعضلات خلف الفخذ ، الانحناء للامام مع مد الذراعين للوصول الى اقصى مكان تصل اليه الكفين خلف الساق تدريجيا	تحسين مرونة عضلات الفخذ الخلفية	عضلات الفخذ الخلفية	
5. من وضع الاستلقاء على الظهر وبمساعدة زميل ، مد الساقين بعد ذلك يرتكز الزميل في التدريب على ركبة واحدة بجوار الورك الايمن ثم يقوم برفع ساقك اليمنى بحيث يضع يده اليسرى على ركبتك للابقاء على استقامة الساق ، دع ساقك تستند على كتف الزميل وسوف يتحرك الزميل الى الامام في شكل متقاطع طاغطا على الساق لزيادة الثني عند الورك	تحسين المرونة لعضلة الاوتار المابضية	عضلة الاوتار المابضية	

التمرين	الهدف منه	العضلات العاملة	رسم التمرين
6. من وضع الوقوف الطعن اماما الارتكاز باليدين على حائط ، الميل اماما مع بقاء الكعبين على الارض والثبات.	تحسين مرونة عضلات الساق الخلفية	عضلات الساق الخلفية	

علوم الرياضة

