فاعلية التدليك المائي والاهتزازي (الالي)على سرعة الاستشفاء بدلالة تركيز حامض اللاكتيك لعدائي 1500 م شباب

م.د عباس عبد الجبار محمد صالح مدرب ألعاب سامر سعدون عبدالرضا

Abbas.Abd.jabbar@gmail.com

تاريخ التقديم: 2022/11/16

تاريخ القبول:2202/12/7

تاريخ النشر:2023/4/1

this work is licensed under a creative commons attribution 4.0 international license

المستخلص:

يُعَدُّ التدليك بصورة عامة والتدليك المائي بصورة خاصة من الأساليب المهمة المستخدمة في مجال التدريب والاستشفاء، إذ يعمل على تنشيط الطاقة ، ويعدّ وسيلة أمنية ويناسب جميع الأعمار، ولكلا الجنسين، وأيضًا اقتصادي، وسهولة إجراءاته، وتحدثت مشكلة البحث عن حاجة لاعبي 1500 م إلى إعداد بدني يتناسب مع نوع الفعالية، وإيجاد الطرائق السريعة لإعادة الاستشفاء، ولحل هذه المشكلة ارتأى الباحثان استعمال التدليك المائي والتدليك الاهتزازي في إرجاع بعض المؤشرات الوظيفية ومنها تركيز حامض اللاكتيك إلى وضعها الطبيعي في وقت أسرع وبأسلوب علميّ. هدفت الأطروحة إلى معرفة تأثير التدليك المائي والاهتزازي بدلالة حامض اللاكتيك، والتي لها أثر مهم في استعادة الشفاء، وتأثير التدليك المائي في إزاحة حامض اللاكتيك، وأي من الوسائل الاستشفائية أفضل من الأخرى في استعادة الاستشفاء التدليك الاهتزازي (الالي)، أو التدليك المائي .

استخدم المنهج التجريبي بأسلوب الضبط المحكم للمجموعات التجريبية ذو الاختبارين القبلي والبعدي على عينة اختيرت بالطريقة العمدية، المؤلفة من (12) عداء يمثلون لاعبي الشباب ، أجريت الاختبارات القبلية (بعد الجهد) على حامض اللاكتيك، وسرعة الاستشفاء (حامض اللاكتيك)، ومن ثمَّ أجريت الاختبارات البعدية (بعد التدليك).

وبعد معالجة البيانات إحصائيًا، وعرضها، ومناقشتها توصل الباحثان إلى أنَّ التدليك الاهتزازي والتدليك المائي يعدّان من الوسائل المهمة في سرعة الاستشفاء لعودة العداء إلى مستواه الطبيعي أو الأقرب إلى الطبيعي، والتخلص من حامض اللاكتيك المسبب للتعب، لذا يوصي الباحثان بإدخال المدربين في دورات تدريبية للتدليك بصورة عامة، واستخدام التدليك في مراحل التدريب كافة، واستخدام الأجهزة الخاصة في استعادة العداء.

الكلمات المفتاحية: التدليك، التدليك الاهتزازي، التدليك المائي، حامض اللاكتيك ، الاستشفاء.

The effectiveness of hydro and vibration (mechanical) massage on the speed of recovery in terms of lactic acid concentration for 1500m young runners

Dr. Abbas Abdul Jabbar Mohammed Saleh Samer Saadoon AbdulRidha

Abstract

Massage in general and hydro-massage, in particular, are among the important methods used in the field of training and recovery, as it activates energy, and considered a safe method, as well as suitable for all ages, and both genders, and also economical, and the ease of its procedures.

The problem of this research discusses 1500 m players need to the physical preparation suitable to the type of the activity and find quick ways to restore recovery. In order to solve this problem, the researcher decided to use hydromassage and vibrating massage to return some functional indicators, including the concentration of lactic acid to its normal level in a faster time and in a scientific manner. This paper aimed to know the effect of hydro and vibration massage in terms of lactic acid, which has an important effect in restoring healing, the effect of hydro massage in displacing lactic acid, and which one is better, vibration massage (mechanical), or hydro-massage in restoring recovery.

The researcher used the experimental method in a tightly controlled manner for the experimental groups with two tests, before and after, on a sample chosen by the intentional method, consisting of (12) runners representing the youth players.

The (pre) tests (after exercise) were conducted on and recovery speed (lactic acid), and then (post) tests (after massage) were also conducted.

After statistically processing, displaying, and discussing the data, the researcher concluded that vibrating massage and hydromassage are among the important means in speeding recovery to return the runner to its normal level or closer to normal, and to get rid of lactic acid that causes fatigue, so the researcher recommends including trainers in training courses for massage in general, using massage in all stages of training, and the use of special devices to restore runner's normal level.

1- المقدمة:-

أصبح البحث العلميّ من أهم الضرورات لتطوير مجتمعنا الحديث، وذلك للوصول إلى أعلى المستويات في المجالات جميعها، ولاسِيَّمَا المجال الرياضي، عن طريق التعرف إلى قدرات الإنسان وطاقاته المختلفة، في محاولة لتحقيق أكبر قدر من النظريات العلميّة الحديثة، والإفادة منها في مجال الرياضة، وأكدت الكثير من الدراسات العلميّة الأثر الإيجابي لتدليك الرياضي في أجهزة الجسم من ناحية مواجهة التعب والإجهاد، وسرعة استعادة الاستشفاء، وتحسّن النغمة العضلية، وإزالة آثار التدريب الرياضي، وتهيئة الرياضي للمنافسات، حتّى أصبح من المُسلم به أَنَّهُ يؤدي إلى تغيرات وظيفية في أجهزة الجسم المختلفة، مِمَّا يؤدي بذلك إلى الارتفاع بالمستوى الرياضي، ويعدّ التدليك الأسلوب الأكثر استخدامًا في أثناء العملية التدريبية في مراحلها المختلفة، ولاسِيَّمَا بعد المنافسات والألعاب التي تمتاز بالسرعة ، مثل: الساحة والميدان ، التي تطورت بصورة كبيرة.

ومن الأساليب الحديثة والمهمة للتخلص من الأعباء المجهود البدني الكبير هو التدليك بمختلف أنواعه ومنه التدليك المائي والاهتزازي، ولاسِيَّمَا الجهد العالي ذات أهمية كبيرة لتمكن اللاعب من أداء مستوى عالٍ من الأداء البدني، وتطوير عمل الأجهزة الوظيفية وبصورة متميزة ودقيقة، للتغلب على المشكلات التي يوجهها الجسم في أثناء الأداء.

ويعدّ التدليك الاهتزازي والتدليك المائي في القدمين من الأساليب الحديثة في مجال الاستشفاء الوقائي والعلاجي، إذ يعمل على تنشيط الطاقة المبذولة واستعادتها، وإنَّ عودة حامض اللاكتيك إلى وضعها الطبيعي في أقل وقت، وهو ما يحتاجه الرياضي (ولاسِيَّمَا لاعبي الساحة والميدان) في وقت الراحة، وهذا ما يهدف إليه التدليك، وخاصة التدليك والتدليك المائي والاهتزازي.

ومن هنا تأتي أهمية البحث في اختزال مُدّة الاستشفاء على وفق بعض المؤشرات الوظيفية (حامض اللاكتيك) في أثناء الجهد البدني، ولاسِيَّمَا في مستويات الشباب ، ومنها الساحة والميدان ، وبهذا يُسهم البحث في إيجاد أقصر الطرق وأكثرها اقتصاديًا لعودة الرياضي إلى حالته الطبيعية قبل المنافسة.

ويهدف البحث الى:-

1. التعرف على تأثير التدليك المائي والاهتزازي في سرعة الاستشفاء (بدلالة حامض اللاكتيك) .
2. التعرف على ايهما افضل تأثير التدليك المائي او التدليك الاهتزازي في سرعة الاستشفاء على تركيز حامض اللاكتيك .

2 - منهج البحث واجراءاته الميدانية:-

2-1منهج البحث:-

استخدم الباحثان المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث بتصميم تجريبي من مجموعتين (تجريبية اولى – تجريبه ثانية – مجموعة ضابطة) .

2-2 عينة البحث :-

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من العدائين فئة الشباب الذين تتراوح اعمارهم ما بين (16 - 18) سنة بمتوسط حسابي (16.78) وانحراف معياري (0.97) . بلغ حجم العينة مجموعة من العدائين الذين خضعوا للتجربة كان عددهم (14) وكان العمر التدريبي من العدائين بمتوسط حسابي (4.11) وانحراف معياري (0.78) ، تخلف عدد (2) من العدائين من الحجم الكلي للعينة وذلك لأسباب صحية وعدم القدرة على اداء التدريبات تم اجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية على عدد (2) من العدائين ، وبلغ العدد الكلي (14) من العدائين حيث بلغ حجم العينة (5) للمجموعة التجريبية الاولى والتجريبية الثانية (5) وبلغ حجمها للمجموعة الضابطة (2).

2-3 الاجهزة والادوات المستخدمة ووسائل جمع المعلومات :-

2-3-1 وسائل جمع المعلومات : -

استعانة الباحثان بالوسائل الآتية في جمع بيانات البحث قيد الدراسة وهي:

- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- الاختبارات و القياسات و الحقيبة الاحصائية (SPSS) .
- المقابلة الشخصية، الفحوصات الميدانية، التجارب الاستطلاعية.
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت) .

2-3-2 الأجهزة والادوات المستخدمة بالبحث:-

- جهاز (الرستاميتر) الكتروني لقياس الطول والوزن امريكي المنشأ.
- جهاز لقياس حامض اللاكتيك نوع (اكيو سبورت) الماني المنشأ.
- جهاز السير المتحرك (Treadmill) نوعه (e- motion) ياباني الصنع.
- آلة تصوير فديوي نوع (Sony 990).
- ساعات ايقاف الكترونية يدوية تقيس لأقرب (100/1) ثانية يابانية المنشأ.
- اشرطة قياس (Kits) لتقدير نسبة تراكيز حامض اللاكتيك في الدم.
- معقمات الكحول أو الديتول.
- قطن طبي ومحارم ورقية معقمة.

أجرى الباحثان عدد من المقابلات الشخصية مع ذوي الاختصاص والخبرة في مجال البحث العلمي والطب الرياضي تثبت على أساسها فكرة البحث ومنهج البحث وتحديد مشكلته، وتعد المقابلات الشخصية في اغلب البحوث من الضروريات الاساسية وذلك من خلالها تم استطلاع اراء الكثير من الخبراء وذوي الاختصاص للاستفادة من أفكارهم واراهم في تحديد واجهة البحث الصحيحة (اذ تعد المقابلة احدى ادوات المسح المهمة لتجميع البيانات المرتبطة بموضوع معين).

ولقد تم تحديد اهم المؤشرات الوظيفية والفسيولوجية وأدوات القياس المستخدمة في الاختبارات من قبل المشرف والباحثان.

2-3-3 التجانس :-

جدول (1) التوصيف الإحصائي لتجانس عينة البحث في المتغيرات الاساسية قيد الدراسة.

المتغيرات		الدلالات الإحصائية للتوصيف			
		المتوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء
المتغيرات الاساسية	السن (سنة)	16.78	16	0.97	0.55
	الطول (سم)	177.11	176	5.37	0.28
	الوزن (كجم)	64.78	61	9.47	1.45
	عدد سنوات الممارسة (سنة)	4.11	4	0.78	0.22-

يتضح من جدول (1) أن معاملات الالتواء لمتغيرات الجدول تتراوح ما بين (-0.22 إلى 1.45) . مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الاعتدالية تتراوح ما بين ±3. وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد على تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات الاساسية (السن ، الطول ، الوزن ، عدد سنوات الممارسة) .

2-4 التجربة الاستطلاعية: -

تم إجراء التجربة الاستطلاعية يوم الاربعاء المصادف16 /2022/3 الساعة العاشرة صباحاً في مختبر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة ديالى على أثنين من عدائي 1500 م فئة الشباب من مجتمع عينة البحث، إذ شملت قياس(مستوى تركيز حامض اللاكتيك) في الدم أثناء الراحة وثم اختبار ركض باستخدام جهاز السير المتحرك (Treadmill) نوعه (e- motion) ياباني الصنع. على عينة من العدائين وكان عددهم (2) من غير عينة التجربة الرئيسة لمدة (2د)، ومدة استعادة الشفاء، وبعد الدقيقة (5) من الجهد تم قياس نسبة تركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد وبعد تطبيق البرنامج التدليك وكان الهدف منها إجراء التجربة الاستطلاعية هو:

1 - لمعرفة الوقت المستغرق لتنفيذ التجربة.

2- لكي يمكن الكادر المساعد من معرفة كيفية استخدام الأجهزة والأدوات، فضلاً عن تقسيم الواجبات عليهم، فقد تم إجراء تجربة فحص الدم وقياس النبض وقياس الضغط على اثنين من لاعبين من أفراد مجتمع البحث.

3- ذلك للتأكد من سلامة الأجهزة المختبرية المستعملة في فحص الدم، اذ تم ذلك في غرفة فلسجة كلية التربية الرياضية مع تواجد الفريق المساعد.

4 - لمعرفة مدى تفاعل العينة مع الاختبارات.

الجدول (1)

يبين الاوساط الحسابية ، والانحرافات المعيارية لتركيز حامض اللاكتيك بالدم قبل التدليك وبعده وقيمتي (t) المحسوبة ، والجدولية ، والدلالة الاحصائية للمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت التدليك الاهتزازي

الاختبار القبلي (قبل التدليك)		الاختبار البعدي (بعد التدليك)		قيمة (t) المحسوبة	قيمة (t) الجدولية	الدلالة الإحصائية
سَ	+ع	سَ	+ع			
7.825 ملي مول	0.568	5.725 ملي مول	0.359	7.5	3.182	معنوي

2-5 إجراءات البحث الميدانية:-

2-5-1 التجربة الرئيسة:

بعد اتمام الاستعدادات جميعها تم إجراء التجربة الرئيسة في مختبر الفسلجة في كلية التربية الرياضية وقاعة التدريب الرياضي في المدة ما بين 23 /3/ 2022 ، على أفراد العينة وعددهم (12) عداء من عدائي 1500 م فئة الشباب من المراكز التدريبة في نادي ديالى ، متوسط أعمارهم 17 سنة، ، وقبولهم ألمشاركة في تجربة البحث.

2-5-2 القياس الكيميائي :

بعد الانتهاء من القياســين (القبلي ، البعدي) يتم أفحص الدم بأشــرطة كتنات جهاز فحص اللاكتيك ؛ وذلك لاستخراج تركيز نسبة حامض اللاكتيك في الدم .

وقد تم اسـتخراج النتائج من قبل فريق العمل ، وبواسـطة المواد الكيميائية المسـتوردة (الكتات) في مختبـر كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة . وباستخدام جهاز فرنسي الصنع ، وحسب التعليمات المرفقة مع هذه المواد من شـركة SENTNEL الايطالية ، تم تطبيق المعادلة الاتية على القراءة المسـتخدمة لكل نموذج .

$$\text{L.A / ملغرام / 100ملتر دم} = \frac{\text{قراءة النموذج Sample}}{\text{القراءة القياسية Standard}} \times 10$$

- تركيز حامض اللاكتيك في النماذج (ملغرام ، ملليتر)
- تركيز حامض اللاكتيك (ملي مول) = (تركيز الحامض بالملغرام × 0.1110) = ملي مول .

6-2 الوسائل الاحصائية :-

تم استخدام البرنامج الاحصائي SPSS لمعالجات البيانات احصائياً .

1- المتوسط الحسابي Arithmetic Mean .
2- الوسيط .
3- الانحراف المعياري Standard Deviation .
4- معامل الالتواء Coefficient Sprains.
5- اختبار(ت) T Test .

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها :-

1-3 عرض وتحليل نتائج مجموعة التدليك الاهتزازي في اختبار بعد الجهد وبعد التدليك الاهتزازي.

الجدول (2)

عرض نتائج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير اللاكتيك

المتغيرات	وحدة القياس	وقت القياس	الاوساط الحسابية	الانحرافات المعيارية
اللاكتيك	**ملي مول/لتر**	**بعد الجهد 5د**	17.9400	.97877
		بعد التدليك	8.8200	.64962

يتبين من الجدول (2) وجود اختلاف في قيم الأوســاط الحســابية والانحرافات المعيارية بين اختبار بعد الجهد واختبار بعد التدليك الاهتزازي في المتغيرات قيد الدراسـة حيث انه بعد أداء المجهود البدني نلاحظ زيادة مسـتويات المتغيرات وبعد ذلك نرى عودة المتغيرات الى الوضـع الطبيعي او الأقرب للطبيعي بعد اجراء التدليك الاهتزازي، ولأجل التثبت من ان هذه الفروق التي ظهرت في النتائج تعكس فروقا حقيقية ام لا فقد استخدم الباحثان اختبار(T) للعينات المترابطة وكما في الجدول الاتي:

الجدول (3)

يوضح قيمة (T) المحسوبة ونسبة الخطأ ومستوى الدلالة للاختبارات الفسيولوجية لمتغيرات البحث لمجموعة التدليك الاهتزازي لعينة البحث

المتغيرات	س ف	ع ف	T	نسبة الخطأ	الدلالة
اللاكتيك	9.12000	.50695	40.227	.000	**معنوي**

2-3 مناقشة نتائج مجموعة التدليك الاهتزازي بين الاختبارين القبلي والبعدي بعد أداء الجهد واستخدام التدليك الاهتزازي.

مما سبق يتضح من الجدول(3) وجود فروق معنوية بين الاختبار القبلي (بعد الجهد) والاختبار البعدي(بعد التدليك) ولمصلحة الاختبار بعد التدليك لكن بعد استخدام التدليك لاحظ الباحثان عودة المتغيرات الى الوضع الطبيعي او الأقرب للطبيعي اذ يعزو الباحثان ذلك الى ان التدليك الاهتزازي يعد وسيلة مهمة تساعد في

استشفاء العضلات من التعب والاجهاد والتخلص من المخلفات، ويرى الباحثان ان التدليك الاهتزازي يعمل سرعة استشفاء العضلات والمتغيرات الفسيولوجية وهذا ما أشار اليه (بينلوب اودي 2006) الى ان من التأثيرات الإيجابية للتدليك الاهتزازي انه ويقلل نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم ويعمل على اراحة العضلات العاملة وزيادة تغذيتها .كما ان التدليك يعمل على استعادة العضلات المتعبة ليس فقط كفاءة الأداء وانما يعيدها الى المستوى الأول وقد أظهرت العديد من الدراسات والأبحاث أهمية الدور الكبير الذي يؤديه التدليك خلال عمليات استعادة الاستشفاء.

اما فيما يخص عودة حامض اللاكتيك الى وضعه الطبيعي فان التدليك الاهتزازي يستخدم لتحسين الحالة التي عليها الجهاز العصبي وكذلك يحسن من عمل الجهاز الحركي والدورة الدموية مما يساعد على التخلص من تراكم حامض اللاكتيك في العضلات والتخلص من الشد العضلي ومن ثم العودة الى المستوى الطبيعي او الأقرب وبالكفاءة نفسها التي كان عليها قبل أداء الجهد البدني وهذا ما يتفق مع دراسة (احمد ثابت عبد العواضي 2007) على ان التدليك يؤثر تأثيرا إيجابيا في المتغيرات الفسيولوجية.

الجدول (4)

يبين قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعياري والخطأ المعياري للفروق وقيم (T) ومستوى دلالتها في متغيرات البحث لمجموعة التدليك المائي.

المتغيرات	وحدة القياس	الوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	T	الدلالة
حامض اللاكتيك	**ملي مول/لتر**	**2.860**	**0.428**	**0.191**	**14.949**	**0.000**
حامض اللاكتيك بعد 5 دقيقة	**ملي مول/لتر**	**4.220**	**0.217**	**0.097**	**43.526**	**0.000**

يتبين من الجدول (4) اختلاف في الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بين الاختبارين القبلي والبعدي للجهد لعينة البحث في متغيرات البحث المستخدمة، ومن أجل التثبت من أنَّ الفروق الظاهرية، وهذا يعكس فروقًا حقيقة أم لا، جرى استخدام اختبار (T) للعينات المترابطة، وكانت النتائج كما مبينة في الجدول (4)، وفي مؤشر حامض اللاكتيك بلغت قيمة (T) المحسوبة (14.949)، وبنسبة خطأ (0.000)، وهي أقل من نسبة الدلالة البالغة (0.05) وبدرجة حرية (4)، وهذا يدلّ على وجود فروق معنوية لمصلحة الاختبار البعدي لمؤشر سرعة الاستشفاء، وفي مؤشر حامض اللاكتيك بعد (5 دقيقة) بلغت قيمة (T) المحسوبة (43.526)، وبنسبة خطأ (0.000) تحت دحرجة حرية (4)، وهي أقل من مستوى الدلالة البالغة (0.05)، وهذا يدلّ على وجود فروق معنوية للاختبار البعدي بعد التدليك.

الجدول (5)

يبين قيمة الفروق بين الاوساط الحسابية للاختبارات البعدية لحامض اللاكتيك في الدم وقيمة اقل فرق معنوي (L . S . D) للمجاميع الثلاث

المجموعات	الاوساط الحسابية	فرق الاوساط	قيمة (L .S .D)
م1 - م2	5.725 – 6.75	1.025	0.842
م1 – م3	7.5 – 6.75	0.75	
م2 – م3	7.5 – 5.725	1.775	

نلاحظ من الجدول (5 2023/04/09) إن قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعة الأولى والثانية هي (1.025) . وهي أكبر من قيمة (L .S .D) البالغة (0.842) . مما يدل على وجود فرق معنوي بين المجموعتين الأولى ، والثانية ، ولصالح المجموعة الثانية . وان قيمة الفروق في الأوساط الحسابية بين المجموعتين الأولى ، والثالثة هي (0.75) وهي أصغر من قيمة (L .S .D) البالغة (0.842) . مما يدل على عدم وجود فروق معنوية بين المجموعتين الأولى ، والثالثة ؛ بينما

كانت الفروق في الاوساط الحسابية للمجموعتين الثانية ، والثالثة هـي (1.775) . وهي أكبر من قيمة (L .S .D) البالغـة (0.842) ممـا يدل على وجـود فروق معنوية بين المجموعتين الثانية ، والثالثة ولصـالح المجموعة الثانية .

من هـذا نستنتج بأن المجموعة التجريبية الثانيـة هي التي اظهرت فروق واضحة بالنسبة لحامض اللاكتيك .

3-3 مناقشة النتائج

عند ملاحظة نتائج اختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم قبل الجهد (وقت الراحة) ، وللمجاميع الثلاث في جدول (1) نلاحظ أن مستوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم كان ضـمن الحدود الطبيعية ؛ حيث تشـير أغلب المصـادر الفسـيولوجية إلى أن هناك نسـبة من حامض اللاكتيك في الدم وقت الراحة . وهذه النسـبة تكون متفاوتة ، أو متباينة من فرد إلى آخر وكذلك من عمر إلى آخر. ويرجع سـبب ذلك إلى عدة اسـباب منها ما يتعلق بعمل الانزيمات المسـؤولة عن التمثيل الغذائي لحامض اللاكتيك . اذ يشـير (ريسان ، وعلي تركي ، 2002) الى ان تركيز حامض اللاكتيك عند الاطفال من سن (6 -11) أقل مما هو عليه عند البالغين ويرجع سبب ذلك إلى قلة نشاط انزيم فوسفوفركتوز كينز (PFK) والذي له الدور الرئيسي لتحويل الكلايكوجين إلى حامض اللاكتيك .

إذ أن حـامض اللاكتيك يعمل بدون الأوكسـجين عند عملية تحرير الطـاقة كما يعمل على تكسـير الكلايكوجين المخزون في العضلات ، والكبد وفي هذا الخصوص يشير (ابو العلا ، وأحمد نصرالدين ، 1993) إلى أن نظام حامض اللاكتيك يمكن أن يوفر المصدر المباشر للطاقة (ATP) للعضلة بسرعة . وعند ملاحظة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية في تركيز حامض اللاكتيك في الدم للمجموعة الأولى والمبينة في الجدول (3) نلاحظ أن مسـتوى تركيز حامض اللاكتيك في الدم كان مرتفعاً بعد الجهد . أي قبل التدليك . وذلك عنـد سحب عينة من الـدم ، ومعاملتها كيمياوياً فـي المختبر . وبعد مضي (5) دقائق من انتهاء المباراة وجـد أن هنالك فرق في التركيز لهذا الحامض من خـلال ملاحظة الاوساط الحسابيـة حيث كـان الوسط الحسابي للاختبار القبلي (قبل التدليك) . هو اكبر من الوسط الحسابي للاختبار البعدي (بعد التدليك) .

وبما أن المجموعة التجريبية الأولى قد اسـتخدمت طريقة التدليك المائي السـاخن في اعادة الاسـتشـفاء للاعبين ؛ حيث تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق انتشـاراً بين جميع أنواع التدليك ولها تـأثيرات فسيولوجية كثيرة ، ومتعددة وله تأثير مباشر على الجلد فيرفع درجـة الحرارة الموضعية للجزء المدلك . وهذا يسبب احساساً مريحاً بالدفيء وهذا يؤدي إلى اتساع الأوعية الدموية ، وبدوره يؤدي إلى تدفق الدم الشرياني للجزء المدلك وهذا مما يساعد على توزيع الدم بالجسم وتساعد هذه الطريقة ايضاً على ازالة أي احساس بالخمول وينشط حيوية الجلد ، والالياف العضلية ، ويحسن مرونة ومطاطية الجلد ، وزيادة التنبيه العصبي ، وتحسين الدورة الدموية .

ويعزو الباحثان إلى هبوط في مسـتوى تركيز حامض اللاكتيك بالدم بعد التدليك للمجموعة التجريبية الأولى والتي اسـتخدمت طريقة التدليك المائي السـاخن لما لهذه الطريقة من أثر فسـيولوجي في تنبيه الجهاز العصبي وتنشيط الدورة الدموية ؛ وذلك من خلال شعور اللاعب بالراحة أثناء التدليك حيث يقوم الدم بحمل حامض اللاكتيك إلى القلب ، والكبد لاسـتخراجه كطاقة . ويتم انتشـار بعض من هذا الحامض خلال الالياف العضلية الأخرى غير العاملة لاستهلاكه كمصدر للطاقة وبالتالي فأن عملية زيادة تخليص العضـلة من حامض اللاكتيك يؤدي إلى عدم حدوث التعب أي وصـول اللاعب الى مرحلة الاسـتشـفاء ، ولجميع وظـائف الجسـم . وبـالتـالي تمكنه من العودة إلى الحـالة الطبيعية التي كـان عليها قبل المبـاراة ،والعمل بنفس الكفاءة التي بدأ بها ، او القريبة منها .

وأن لطريقة التدليك المائي المسـتخدمة من قبل المجموعة التجريبية الأولى تأثيراً ايجابياً لعودة اللاعبين الى الحالة الطبيعية . ونلاحظ ذلك من خلال نسبة التطور البالغة (12.222).

ويوضـح الجدول (5) نتائج الاختبارات القبلية (قبل التدليك) والبعدية بعد التدليك لتركيز حامض اللاكتيـك في الـدم للمجموعـة التجريبيـة الثـانيـة ؛ حيـث ظهرت النتـائج عن وجود فروق معنويـة بين

الاختبارين القبلي والبعدي ولصـــالح البعدي وبما أن المجموعة التجريبية الثانية قد اســـتخدمت طريقة التدليك الاهتزازي حيث إن لهذه الطريقة تأثير فسيولوجي في زيادة عمليات البناء ، والتجدد .

ويـزيد تدفق الدم الشرياني في الجزء المدلك ؛ وبذلك تتحسن تغذية الأنسجة ويؤدي أيضاً إلى تحسين مرور الدم ، واللمف في الأوعية الدموية ، واللمفية كما يساعد على توزيع السوائل بين الأنسجة ويعطي تأثيراً مخدراً ، وبذلك يســتعمل بنجاح في حالات التقلص العضــلي ، إذ يؤثر تأثيراً ارتخائياً على الجهاز العصبي .

ويعزو الباحثان إلى هبوط مستوى حامض اللاكتيك في الدم للمجموعة التجريبية الثانية . وكما موضح في الوســط الحســابي للاختبار البعدي . ومن خلال معرفة نســبة التطور التي بلغت (36.681) حيث أن لطريقة التدليك الاهتزازي أثراً ايجابياً لعودة اللاعبين إلى مرحلة الاســتشــفاء والعودة لمجريات المباراة بنفس الكفاءة التي بدأوا بها . كما أن حامض اللاكتيك ينتشــر في الخلايا العضــلية إلى الدم ، أو الفراغات خارج الخلايا . حيث يتم انتشــار بعض من حامض اللاكتيك خلال الالياف العضــلية الأخرى غير العاملة لاســتهلاكه كمصــدر للطاقة . فضــلاً عن ذلك فإن حامض اللاكتيك المترســب بالدم خلال فترة الجهد من الممكن أن يتحول إلى حامض البايروفيك عندما تتوافر كمية كافية من الأوكسجين أي في وقت الـــراحة والذي ينتج عن ذلك ثاني اوكســـد الكاربون + ماء + (ATP) . كما يؤكـــد ذلك (بهاء الدين سلامة 1999). وفي هذا الجانب يشــير (Brian) إلى أن حامض اللاكتيك المترســب في الدم والذي ينتقل الى جميع انحاء الجسم سيسبب في خفض فعالية العضـلات ؛ ولكن عندما يتوافر الأوكسجين مرة أخرى فأن هذا الحامض يتحول إلى بايروفيك والذي بدوره يتحـــد مع الأوكسجين لينتج ثاني أوكسيد الكاربون + ماء + (ATP) .

ويوضـح جدول (5) الاختبار القبلي أي بعد (5) دقائق من انتهاء المباراة والاختبار البعدي أي بعد (9) دقائق للمجموعة الثالثة (الضابطة) . وهـــي عبارة عن (5) دقائق التي تـــم سحب الدم فيها بعد المباراة . و(4) دقائق وقت التدليك الـــذي أُعطـــي للمجموعتين التجريبيتين الأولى ، والثانية . اما (الضابطة) بقيت علـــى حالها لعدم اعطائها أي نـــوع من التدليك ؛ وذلك لكي يقـــوم الباحثان بالاستـــدلال لهذه المجموعة في هبوط مستوى حامض اللاكتيك في الدم للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية . حيث إن تراكم حامض اللاكتيك بالدم في بداية العمل العضـــلي خلال فترة عجز الأوكســـجين (Oxygen Defect) ، بسبب بطئ عمليات الطاقة الهوائية ، وعدم كفاية توصيل الأوكسجين إلى العضلات العاملة بالقدر الذي تتطلبه . وبذلك تقوم العضـلات باستهلاك الكلايكوجين بدون وجود الأوكسجين مما يسبب في زيادة تكوين حامض اللاكتيك .

4- الخاتمة :-

علـى ضـوء النتـائج التـي توصـل اليهـا الباحثـان وبعـد عـرض وتحليـل ومناقشـة نتـائج الدراسـة توصل الباحثان:-

1- إن لطريقتي التدليك (المائي ، الاهتزازي) في استعادة الاستشفاء أثراً ايجابياً في هبوط مستوى حامض اللاكتيك في الدم.
2- ظهر في متغير حامض اللاكتيك أن طريقة التدليك الاهتزازي أفضـــل من طريقة التدليك المائي قيد الدراسة ، واسرعها في استشفاء اللاعبين.
3- ظهرت نسبة من حامض اللاكتيك في دم اللاعبين اثناء الراحة وكانت ضمن الحدود الطبيعية.
4- يكون مستوى حامض اللاكتيك على نحو عـــالٍ عندما تكون الشدة عالية حيث كان الارتفاع أعلى من مستواه خلال الراحـة.

ويوصي الباحثان إلى:

1- الاهتمام بالمؤشـرات الفسـلجية ، والبيوكيميائية عند تقنين الاحمال التدريبية ؛ ولا سـيما مؤشـر تركيز حامض اللاكتيك بالدم للتوصل إلى نتائج أكثر دقة.
2- شمول الالعاب الرياضية الأخرى، ولكافة الفئات بمثل هذه الدراسة بحيث تشمل مجموعة كافية من الممارسين للرياضة.

3- ضـــرورة اطلاع المدربين على نتائج الابحاث التي تجري على اللاعبين؛ لأنها تعطي فوائد عند وضع البرامج التدريبية ، وتطوير مستوى الانجاز الرياضي.
4- العمل على انشاء قسم للطب الرياضي مع توفر الاجهزة ، والمستلزمات الطبية في كليات التربية الرياضية ؛ وذلك ليتسنى للمدربين اجراء كشف طبي دوري لتقييم اللاعبين ، واستعدادهم لتحمل عبئ التدريب ، ولتسهيل مهمة اجراء البحوث ، والدراسات.

المصادر:-

- ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ بيولوجيا الرياضـــية , القاهرة , دار الفكر العربي جامعة حلوان ، 1995 .
- ابو العلا احمد عبد الفتاح ؛ بيولوجيا الرياضـــية , القاهرة ,دار الفكر العربي جامعة حلوان ، 2003.
- ابو العلا عبد الفتاح: الاســـتشـــفاء في المجال الرياضـــي ، الطبعة الاولى ، دار الفكر العربي ، القاهرة. 1999.
- ابو العلا عبد الفتاح، محمد صبحي حسنين ؛ تطبيقات الطب البديل للرياضـــيين وغير الرياضين ، دار الفكر العربي ، القاهرة. 2001.
- جابر سالم القحطاني :العلاج بتدليك باطن الكف والقدم. 2012.
- دنيس لامبالي ؛الشفاء بتدليك القدمين ، دار الفراشة للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان. 2003.
- حسام جعفر ؛ الام الظهر والتدليك ، الطبعة الاولى ، دار الحرف, العربي للنشـــر، بيروت. 2003.
- اوهاشـــي وااثار ؛ فن العلاج الذاتي للجســـم الشـــياتســـو ترجمة باســـل داوود , دار الخيال , بيروت،2006.
- **صـــفاء الخربوطلي ؛ اللياقة القوامية والتدليك الرياضـــي , منشـــأة دار المعارف الاســـكندرية ،1996.**
- كاثي ما ييوس ؛ اسرار الشياتسو، الطبعة الاولى ، الدار العربية للعلوم ، القاهرة. 2006.
- محمد صـــبحي عبد الحميد ؛ التدليك الرياضـــي والتأهيلي ط1, مركز الكتاب للنشـــر , القاهرة،2001.
- **http://www.Thepower of healing Hands.com**
- Jin Taylor, Kevin, R.Stone, Michal Mullin, Todd S. Ellen Becker, Ann Walgenbach: Comprehensive Sports injury Management: From Examination of Injury to Return to Sport Lippincott William & Wilkins. 2003.
- Manu Kalia: Build Better Knees. Manu Kalia. http//books.google.com.s.a/books?-id=jbasCAAAQBAJ&pg=PA2&dq=Kalia+Build+Better+Knees&hl=ar&sa=X&ved=0ahUKEwiNgP2Vt8nQAhVTySYKHbTuA_0Q6AEIHTAAv=onepage&q=Kalia%30build%20better%20Knees&=false. 2015. #
- Mosby's: Cupping. Medical Dictionary, 9th edition, Elsevier. http//medical-dictionary.thefreedictionary.com/cupping,27/11/2016. 2009.
- Radha: Cosmetic Acupuncture, Jessica Kingsley Thambirajah Limited. 2015.

- Sandra K,: The practice of Shiatsu. Elsevier Health Anderson Sciences. 200.,