علاقة استخدام وسائل متعددة في تعزيز الاستشفاء العضلي وبعض المتغيرات الفسيولوجية بعد جهد بدني مرتفع الشدة للاعبي كرة السلة الشباب

م.د فاضل محمد عبس
fadhile.abs.phys7@uobabylon.edu.iq

م.م مصطفى فاضل خضير
mustafa.khudair@uobabylon.edu.iq

جامعة بابل _كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تأريخ الاستلام : 2025/3/27 **تأريخ قبول النشر : 2025/5/18**

مستخلص البحث باللغة العربية

لان الرياضيين و بالأخص لاعبي كرة السلة يقومون خلال موسم التدريب بمنافسات ذات مستوى عالي و طول الفترة الزمنية للمنافسات ويتدربون لفترات طويلة من أجل تطوير مستواهم وتحسين قدراتهم و التي تتطلب تكييف وتأقلم جيد لأجهزة و اعضاء جسم الرياضي المختلفة ، كل ذلك يسبب لهم ضغطا على أجهزة الجسم وعلى حالتهم النفسية ، كما أن التدريب لفترات طويلة يمكن ان يؤدي الى ضعف نشاط مختلف لأنظمة الطاقة و التأثير على حالة أجهزة الجسم المختلفة , لذلك لا بد من الاهتمام بمبدأ موازنة الاحمال التدريبية و تقنينها وفق أسس علمية و دراسات ميدانية و الاستخدام الأمثل لطرائق استعادة الشفاء العضلي مقدمة البحث و اهميته , و من اجل الارتقاء بمستوى الرياضي البدني و النفسي و الفكري لا بد من الاستخدام الأمثل لطرائق استعادة الشفاء العضلي لدى اللاعبين و من ضمن اهم الوسائل المعمول بها في الوسط الرياضي و التي يستخدمها المدرب الحريص , هي الاهتمام بنهاية الوحدات التدريبية بإعطاء (الهرولة المنوعة – تمارين الاطالة الثابتة) و جلسات الاسترخاء العقلي و كذلك تناول المكملات الغذائية الغنية بالعناصر الغذائية التي تساعد و تسرع من عمليات الاستشفاء العضلي لما لها من اثر إيجابي في خفض أعباء التدريب , فيما تلخصت مشكلة البحث في إيجاد و تجربة وسائل مختلفة ترفع من حالة الاتزان لدى الرياضي و عودة اجهزته الوظيفية الى وضع مستقر يمكنه من ممارسة حياته الاعتيادية و العودة الى وحدات تدريبية لاحقة بوضع بدني و عقلي متوازن و مهيئ لتحمل أعباء التدريب و المنافسة و جاءت اهداف البحث في التعرف على افضلية تقنية الاسترخاء العقلي على وسيلة التهدئة (الهرولة المنوعة – تمارين الاطالة الثابتة) و تناول مكمل المغنيسيوم و الكركمين في تسريع عملية الاستشفاء العضلي .

الكلمات المفتاحية : (الاسترخاء الذهني , الاطالة العضلية , اثار التدريب الرياضي , التدريب المرتفع الشدة , مكمل الكركمين , مكمل المغنيسيوم) .

1-1المقدمة و أهمية البحث :

أن تسريع عملية استرجاع القوى للرياضيين يحتل مكانة كبيرة ومهمة في الرياضة بصفة عامة و لعبة كرة السلة بصفة خاصة، و لان الرياضيين و بالأخص لاعبي كرة السلة يقومون خلال موسم التدريب بمنافسات ذات مستوى عالي ويتدربون لفترات طويلة من أجل تطوير مستواهم وتحسين قدراتهم و التي تتطلب تكيف وتأقلم جيد لأجهزة الجسم المختلفة، كل ذلك قد يسبب لهم ضغطا على أجهزة الجسم وعلى حالتهم النفسية، كما أن التدريب لفترات طويلة يمكن ان يؤدي الى ضعف نشاط مختلف لأنظمة الطاقة و التأثير على حالة أجهزة الجسم المختلفة , لذلك لا بد من الاهتمام بمبدأ موازنة الاحمال التدريبية و تقنينها وفق أسس علمية و دراسات ميدانية و الاستخدام الأمثل لطرائق استعادة الشفاء العضلي لدى اللاعبين و من ضمن اهم

الوسائل المعمول بها في الوسط الرياضي و التي يستخدمها المدرب الحريص , هي الاهتمام بنهاية الوحدات التدريبية بإعطاء (الهرولة المنوعة – تمارين الاطالة الثابتة) و جلسات الاسترخاء العقلي و تناول مكملات غذائية لما لها من اثر إيجابي في خفض أعباء التدريب و الحياة و تحسين التفكير و تهدئة العقل و الجسم و إعادة توازن المواد الغذائية داخل الخلية الحية ،ان العمل الرياضي بغض النظر عن النمط المعيشي الذي يساير متطلبات التنافس والتدريب، نجد انه يزداد من حين الى اخر، فهو قائم على تطوير النظام التدريبي للاعبين من خلال تطوير وتحسين الاداء وتنمية القدرات البدنية و القابليات الحركية و الخصائص النفسية ، وذلك باستعمال الوسائل و الأدوات التدريبية ونظرا لزيادة متطلبات اللاعبين في المستوى العالي من التدريب والمنافسة ، بالإضافة لمتطلبات الحياة اليومية)العمل ،الدراسة ،العائلة(فقد أدى كل ذلك الى زيادة الحاجة الى الاستشفاء و كيفية التخلص من أعباء و احمال التدريب و قد توصل خبراء التدريب الرياضي و مدربي القوة و التكييف الى بعض وسائل وطرق الاستشفاء العضلي) وسائل تربوية ، صحية، وتدريبية والتي يمكن استخدامها جنبا الى جنب مع الوحدات التدريبية خلال فترات التدريب المختلفة ، وهذا بوضعها اما داخل الحصة التدريبية ،بين حصة تدريبية وأخرى، بين فترات التدريب أو وفقا لخطة سنوية مقننة، بحيث يطبقها اللاعبين بشكل منتظم (1: 54) , و بهذا يمنك ان يحدث تطورا ملحوظا في جميع نواحي و متطلبات الحالة التدريبية للاعب خلال الموسم , علما ان التطوير الحاصل في مستوى القابليات البدنية يعتمد بشكل مباشر على قانون زيادة الحمل , اذ ان جزء كبير و مهم منه هو فترات الراحة الإيجابية اثناء و بعد التدريب (2: 60) , و للاسترخاء العقلي التدريجي أهمية كبيرة في تشافي العضلات من مخلفات و جهد التدريب اذ اكدت دراسة تجريبية اجريت على مجموعة من الطلبة أدت الى ملاحظة نتائج مهمة و واضحة في تعزيز الاسترخاء العقلي التدريجي لاستشفاء العضلات و التقليل من القلق و التوتر وصفاء التفكير (3 : 25) .

كما تم استخدام اختبار مؤشر التعب (RSST) الذي يتكون من 6 ركضات سريعة لقطع مسافة (35) م يتخللها راحة استشفاء لمدة (10) ثانية بين الركضات ليكون مجموع ما قطعه الرياضي 210 م مضاف لها فترات راحة بينيه تقدر بزمن (50) ثانية لأداء كامل الاختبار , و يقاس زمن كل ركضة و تجمع , كما يتم قياس الوزن لاستخراج قيم الاختبار وفق المعادلة الاتية :

- القدرة اللاهوائية (واط) = الوزن × المسافة ^{2}/الزمن^3
- مؤشر التعب (واط / ثانية) = (اعلى قدرة – ادنى قدرة) / الزمن الكلي

1-2مشكلة البحث:

ان المتطلبات العالية للتدريب و المنافسة و تحمل أعباء التدريب من اجل تحقيق الإنجاز و احراز المداليات الذهبية صارت ضرورة واضحة و مهمة لذلك نتج عن هذه المسؤولية والمهمة الواقعة على الرياضيين , إيجاد طرق ووسائل لتسريع و استعادة الاستشفاء على جميع الأصعدة , لان بعض احمال التدريب و المنافسات تؤدي الى مخاطر صحية و نفسية على الرياضيين (1 : 51) , أن التقدم بمكونات الاحمال التدريبية للاعب بشكل يحسن من الانجاز الرياضي يكون ناتجا عن مراعاة المدرب للأسلوب العلمي في تنظيم العلاقة المتبادلة بين نواتج الحمل التدريبي في تنفيذ وأداء محتوى الوحدة التدريبية، وبين فترات الراحة واستعادة الطاقة والتخلص من أثار الاحمال التدريبية، وعلى المدرب مراعاة تقنين زمن دوام استخدام وسائل استعادة الشفاء للاعب ، بالإضافة الى التخطيط الجيد لمكونات الحمل التدريبي (4 : 524) .

اذ تلخصت المشكلة في الإجابة عن التساؤلات الاتية:

1- هل لتقنية الاسترخاء العقلي التدريجي تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء؟
2- هل لتمرينات (الهرولة – الاطالة) تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء؟
3- هل لاستخدام مكمل الكركمين تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء؟
4- هل لاستخدام مكمل المغنيسيوم تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء؟

3-1 اهداف البحث:

1. اعداد جلسة بتقنية الاسترخاء العقلي في تسريع عملية الاستشفاء.

2. اعداد تمرينات الاطالة العضلية الثابتة.

4-1 فروض البحث:

1. لتقنية الاسترخاء العقلي تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء.
2. لتمرينات (الهرولة – الاطالة) تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء.
3. لاستخدام مكمل الكركمين تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء.
4. لاستخدام مكمل المغنيسيوم تأثير إيجابي في تسريع عملية الاستشفاء.
5. هناك افضلية لجلسة الاسترخاء التدريجي على بقية الوسائل في تسريع عملية الاستشفاء.

5-1 مجالات البحث:

1. المجال البشري: لاعبو نادي الحلة الرياضي للموسم (2024-2025).
2. المجال المكاني: قاعة الموهبة للألعاب الرياضية / محافظة بابل.
3. المجال الزماني: المدة من (2025/2/5) إلى (2025/3/5).

الباب الثالث

3-منهجية البحث واجراءاته الميدانية: -

1-3 منهج البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي (العلاقات الارتباطية) لملائمته طبيعة المشكلة وأكثر انسجاما مع تحقيق فرضيات البحث.

2-3 مجتمع البحث وعينته:

اختار الباحثان (12) لاعباً كعينة للتجربة من لاعبي كرة السلة بنادي الحلة الرياضي حيث تم تقسيمهم الى أربعة مجاميع وبواقع (3) ثلاثة لاعبين لكل مجموعة وكما مبين في الجدول أدناه.

الجدول (1) يبين تقسيم عينة البحث

ت	المجموعة / وسيلة الاستشفاء	عدد اللاعبين
1	تمرينات الاطالة	3
2	الاسترخاء العقلي	3
3	مكمل الكركمين	3
4	مكمل المغنسيوم	3

3-3 الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث: -

أدوات البحث ووسائل جمع المعلومات

- جهاز قياس حامض اللاكتيك
- مسطبة بارتفاع (٤٠سم)
- شريط قياس
- ميزان طبي
- جهاز قياس النبض

3-4 التجربة الرئيسية:

تم اجراء التجربة الرئيسة لعينة البحث يوم الجمعة الموافق (2025/3/7) وتم احتساب درجات اختبار نسبة تركيز حامض اللاكتيك في الدم بعد فترة راحة من اختبار مؤشر التعب (جهد لا هوائي).

3-4-1الاختبارات المستخدمة في البحث

1-اختبار سحب الدم لقياس تركيز حامض قبل الجهد و بعد فترة زمنة من اختبار مؤشر التعب (RSST) لقياس القدرة اللاهوائية .

3-5 الوسائل الإحصائية

- الوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- معامل الارتباط بيرسون

4-عرض وتحليل و مناقشة نتائج البحث: -

4-1 عرض وتحليل نتائج القياسات الفسيولوجية :

الجدول (2) يبين الأوساط الحسابية لجميع المتغيرات الفسيولوجية هي في المستوى الطبيعي والتي تدلل على كفاءة عضلة القلب وجهاز الدوران.

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النبض وقت الراحة	67	1.14
تركيز حامض اللاكتيك	0.92	0.13
الضغط الانبساطي	76.36	4.52
الضغط الانقباضي	125.45	6.87

جدول (3) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في المتغيرات الفسيولوجية بعد الجهد البدني لمجموعة (الهرولة – الاطالة الثابتة)

مجموعة تمرينات الاطالة	معدل القلب	الانحراف المعياري	تركيز حامض اللاكتيك	الانحراف المعياري	الضغط الانبساطي	الانحراف المعياري	الضغط الانقباضي	الانحراف المعياري
بعد الجهد البدني	180 ن/ض	3.43	5.25	0.23	114.6	4.15	214.6	4.27
تمرينات (الهرولة – الاطالة الثابتة)	80 ن/ض	1.47	1.81	0.153	7.6	0.228	115.5	3.50

في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها من الجدول(3) الخاصة بقياس مستوى حامض اللاكتيك والمتغيرات الفسيولوجية الأخرى ظهر أن هناك فروق ذوات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات ولصالح القياسات البعدية أذ

سجلت هذه النتائج تزايداً واضحاً في مستوى تركيز حامض اللبنيك ومتغيرات مقارنة بقيمها قبل الجهد ، كما في الجدول أولا كان الوسط الحسابي لمعدل القلب بعد الجهد (180) ضربة / دقيقة و انحراف معياري (3.43) في حين جاء الوسط الحسابي لمعدل القلب بعد تمرينات (الهرولة – الاطالة الثابتة) (80) و انحراف معياري (1.47) اما الوسط الحسابي لتركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد البني (5.25) ملمول و انحراف معياري(0.23) و انحراف معياري (0.752) كما أتت نتائج الضغط الانبساطي (114.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.15) و الانقباضي (214.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.27) بعد الجهد البدني اما بعد تمرينات (الهرولة – الاطالة الثابتة) فقد جاءت الضغط الانبساطي (7.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (0.228) و الانقباضي (115.5) ملم / زئبق و انحراف معياري (3.50) . و لتبيان العلاقة الارتباطية بين المتغيرات الفسيولوجية لجلسة الاسترخاء العقلي فقد كانت نتيجة ارتباط (حامض اللاكتيك × معدل القلب) (0.58) و هي علاقة متوسطة , وبين الضغط الانبساطي و حامض اللاكتيك (0.26) و هي علاقة ضعيفة , و بين الضغط الانقباضي و حامض اللاكتيك (0.51) و هي علاقة متوسطة.

جدول (4) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في المتغيرات الفسيولوجية بعد الجهد البدني لمجموعة الاسترخاء العقلي

مجموعة جلسة الاسترخاء العقلي	معدل القلب	الانحراف المعياري	تركيز حامض اللاكتيك	الانحراف المعياري	الضغط الانبساطي	الانحراف المعياري	الضغط الانقباضي	الانحراف المعياري
بعد الجهد البدني	180ن/ض	3.43	5.25	0.23	114.6	4.15	214.6	4.27
جلسة الاسترخاء العقلي	66 ن/ض	0.752	1.81	0.153	7.6	0.228	115.5	3.50

في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها من الجدول(4) الخاصة بقياس مستوى حامض اللاكتيك والمتغيرات الفسيولوجية الأخرى ظهر أن هناك فروق ذوات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات ولصالح القياسات البعدية أذ سجلت هذه النتائج تزايداً واضحاً في مستوى تركيز حامض اللبنيك ومتغيرات مقارنة بقيمها قبل الجهد ، كما في الجدول أولا كان الوسط الحسابي لمعدل القلب بعد الجهد (180) ضربة / دقيقة و انحراف معياري (3.43) في حين جاء الوسط الحسابي لمعدل القلب بعد **جلسة الاسترخاء العقلي** (66) و انحراف معياري (0.752) اما الوسط الحسابي لتركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد البني (5.25) ملمول و بانحراف معياري(0.23) في حين جاء الوسط الحسابي لمعدل القلب بعد **جلسة الاسترخاء العقلي** (66) ملمول و انحراف معياري (0.752) كما أتت نتائج الضغط الانبساطي (114.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.15) و الانقباضي (214.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.27) بعد الجهد البدني اما بعد **جلسة الاسترخاء العقلي** فقد جاءت الضغط الانبساطي (7.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (0.228) و الانقباضي (115.5) ملم / زئبق و انحراف معياري (3.50) , و لتبيان العلاقة الارتباطية بين المتغيرات الفسيولوجية لجلسة الاسترخاء العقلي فقد كانت نتيجة ارتباط (حامض اللاكتيك ×

معدل القلب) (0.62) و هي علاقة قوية , وبين الضغط الانبساطي و حامض اللاكتيك (0.29) و هي علاقة ضعيفة , و بين الضغط الانقباضي و حامض اللاكتيك (0.53) و هي علاقة متوسطة .

جدول (5) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في المتغيرات الفسيولوجية بعد الجهد البدني لمجموعة (مكمل الكركمين)

مجموعة مكمل الكركمين	معدل القلب	الانحراف المعياري	تركيز حامض اللاكتيك	الانحراف المعياري	الضغط الانبساطي	الانحراف المعياري	الضغط الانقباضي	الانحراف المعياري
بعد الجهد البدني	180ن/ض	3.43	5.25	0.23	114.6	4.15	214.6	4.27
مكمل الكركمين	80ن/ض	1.47	1.81	0.153	7.6	0.228	115.5	3.50

في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها من الجدول(5) الخاصة بقياس مستوى حامض اللاكتيك والمتغيرات الفسيولوجية الأخرى ظهر أن هناك فروق ذوات دلالة معنوية بين متوسطات القياسات ولصالح القياسات البعدية أذ سجلت هذه النتائج تزايداً واضحاً في مستوى تركيز حامض اللبنيك و متغيرات مقارنة بقيمها قبل الجهد ، كما في الجدول أولا كان الوسط الحسابي لمعدل القلب بعد الجهد (180 ن/ض) ضربة / دقيقة و بانحراف معياري (3.43) في حين جاء الوسط الحسابي لمعدل القلب بعد **تناول مكمل الكركمين** (80 ن/ض) و انحراف معياري (1.47) اما الوسط الحسابي لتركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد البني (5.25) ملمول و انحراف معياري(0.23) كما أتت نتائج الضغط الانبساطي (114.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.15) و الانقباضي (214.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.27) بعد الجهد البدني اما بعد **تناول مكمل الكركمين** فقد جاءت الضغط الانبساطي (7.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (0.228) و الانقباضي (115.5) ملم / زئبق و انحراف معياري (3.50) , و لتبيان العلاقة الارتباطية بين المتغيرات الفسيولوجية لجلسة الاسترخاء العقلي فقد كانت نتيجة ارتباط (حامض اللاكتيك × معدل القلب) (0.62) و هي علاقة قوية , وبين الضغط الانبساطي و حامض اللاكتيك (0.29) و هي علاقة ضعيفة , و بين الضغط الانقباضي و حامض اللاكتيك (0.53) و هي علاقة متوسطة .

جدول (6) يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في المتغيرات الفسيولوجية بعد الجهد البدني لمجموعة (مكمل المغنيسيوم)

مجموعة مكمل المغنيسيوم	معدل القلب	الانحراف المعياري	تركيز حامض اللاكتيك	الانحراف المعياري	الضغط الانبساطي	الانحراف المعياري	الضغط الانقباضي	الانحراف المعياري
بعد الجهد البدني	180ن/ض	3.43	5.25	0.23	114.6	4.15	214.6	4.27
مكمل المغنيسيوم	80ن/ض	1.47	1.81	0.153	7.6	0.228	115.5	3.50

فـي ضـوء النتـائج التـي تـم الحـصول عليها مـن الجـدول(6) الخاصـة بقياس مـستوى حـامض اللاكتيك والمتغيـرات الفسيولوجية الأخرى ظهـر أن هنـاك فـروق ذوات دلالـة معنويـة بـين متوسـطات القياسـات ولـصالح القياسات البعدية أذ سجلت هذه النتائج تزايدا واضحا في مـستوى تركيز حـامض اللبنيـك و متغيـرات مقارنة بقيمها قبل الجهد ، كما في الجدول أولا كان الوسـط الحسـابي لمعدل القلب بعد الجهد (180ن/ض) ضـربة / دقيقة و بانحراف معياري (3.43) في حين جاء الوسـط الحسـابي لمعدل القلب بعد **تناول مكمل المغنيسـيوم** (80ن/ض) و بانحراف معياري (1.47) اما الوسـط الحسـابي لتركيز حامض اللاكتيك بعد الجهد البني (5.25) ملمول و انحراف معياري(0.23) كما أتت نتائج الضـغط الانبسـاطي (114.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.15) و الانقباضـي (214.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (4.27) بعد الجهد البدني اما بعد **تناول مكمل المغنيسيوم** فقد جاءت الضـغط الانبساطي (7.6) ملم / زئبق و انحراف معياري (0.228) و الانـقـبـاضـي (115.5) مـلـم / زئـبـق و انـحـراف مـعـيـاري (3.50) , و لتبيان العلاقة الارتباطية بين المتغيرات الفسيولوجية لجلسة الاسترخاء العقلي فقد كانت نتيجة ارتباط (حامض اللاكتيك × معدل القلب) (0.62) و هي علاقة قوية , وبين الضـغط الانبسـاطي و حامض اللاكتيك (0.29) و هي علاقة ضعيفة , و بين الضغط الانقباضي و حامض اللاكتيك (0.53) و هي علاقة متوسطة.

2-4 مناقشة نتائج القياسات الفسيولوجية:-

أصبحت الاهتمام بالتدريبات الاستشفائية على مختلف انواعها و ادواتها في المنافسات و فترات التدريب الاخرى تحتل أهمية لا تقل عن أهمية التدريب نفسه ، إذ إنّ زيادة حمل التدريب من ناحية الشدة والحجم من دون مراعاة فترات الراحة البينية سوآءا في أثناء الجرعة التدريبية ذاتها أو في أثناء الأيام ما بين الجرعات التدريبية مع بعضـها ، و باختلاف وسائل استعادة الاستشفاء ما بين الأساليب التربوية التي يستخدمها المدرب في أثناء تخطيط حمل التدريب وكذلك الوسائل التي يتم استخدامها بهدف إعادة التوازن للعمل العضـلي وما يتبعه من حمل للأجهزة الفسـيولوجية بالإضـافة الى الوسـائل النفسـية هنالك الوسـائل الطبية والبيولوجي (**حمدي أحمد: 2001:ص 12)** و من بين اهم تلك المكملات هو مكمل (الكركمين) لما له من اهمية حيوية في التخلص من تراكم حامض اللاكتيك في الدم و كذلك بقية خواصه الوقائية و العلاجية .

و لتمرينات التهدئة التي تضمن اداء تمرينات هوائية بمعدل نبض (120 – 130 ن/ض) تساهم بشكل فعال في تنشيط الجسم و كذلك التخلص من تراكمات الاداء البدني العنيف و من خواصـها ايضـا استخدام حامض اللبنيك في تجيد مخازن الطاقة و بهذا الخصـوص يذكر (ان التهدئة هي مجموعة من التمارين ذات الشـدة القليلة تعمل على تهدئة الجسـم والرجوع به إلى الحالة الطبيعية التي كان عليها قبل التدريب ,وتتضـمن المشـي والهرولة المنوعة وتعمل هذه التمارين على سـرعة تخلص الجسـم من حامض اللاكتيك من خلال تدفق الدم إلى العضـلات إذ أن الآلية الأولية في تسـريع إزالة حامض اللاكتيك من الدم المحفز تكون بواسطة التمرين) **(philip:1986:p338)**

وتعد تمارين التهدئة من أفضـل وسـائل الاسـتشـفاء للرياضـيين فهي تعمل تدريجيا" على خفض درجة حرارة الجسـم ومعدل النبض وتعجل من عملية استشفاء اللاعب قبل الوحدة التدريبية أو المنافسة التالية **(بيتر:1996:ص5) .**

يظهر من خلال تحليل نتائج الجدولين (3) و (4) ان المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث أتت بقيم متقاربة قبل و بعد الجهد البدني (اختبار مؤشر التعب) و ان استخدام أسلوب خفض الحمل التدريبي و التخلص من أعباء و تراكمات و تعب التمرين بواسطة كل من (تمرينات الهرولة – الاطالة الثابتة) و (الاسترخاء العقلي) ساهمت بشكل مباشر و ملحوظ في تعزيز الاستشفاء و تمكين الرياضـي من الرجوع الى حالة الاتزان و تنظيم عمل أجهزة الجسم بصـورة تختلف تماما عن ترك الرياضـي و اهماله لهذه التمرينات الا ان هناك اختلاف واضح في افضلية احد الطريقتين على الأخرى الا وهي (الاسترخاء العقلي) في خفض و اتزان المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث و يرجع ذلك الا ان استخدام هذه الطريقة بصـورة منتظمة و علمية من قبل افراد العينة سـاعد في خفض تركيز حامض اللاكتيك بالدم و تخفيق الألم العضـلي الناتج عن شـدة التدريب و يفسـر تلك النتيجة ما ذكرته البحوث و الدراسات التجريبية اذا أجريت على عينات مختلفة و اعمار متعدد اظهر نتائج تدعم نتائج البحث الحالي و ما توصل

اليه في متغيراته من ان الاسترخاء العضلي يساهم في خفض مجموعة من المتغيرات الوظيفية و تعديل توازن البيئة الداخلية و تخليص الجسم من مخلفات و هدم الخلايا اثناء التدريب العنيف و المنافسات .
ويعتبر تمرينات الإطالة هو في المعتاد تجديد حيوية الأنسجة الضامة، و تحديدا الأوتار والعضالات .وهو طريقة فاعلة يتدخل فيها الجهاز العصبي والغدد الصماء والجهاز المناعي ويعتبر التلاعب بشكل غير صحيح في هذه الأجهزة يحدد سلامة النسيج الضام .والهدف الأساسي من برنامج الإطالة هو ضبط أي تغييرات بدنية سلبية ناشئة عن الأحمال التدريبية والإصابات (6 : 22) و (7 : 35) .
و من كل ما تقدم من هذه الوسائل و غيرها الكثير التي تعمل على إعادة التوازن الى الرياضي و فمن المعروف جيدا أنه كان هناك و لا يزال محاولات اختصار هذه العملية بطرق غير مشروعة ما قد يتسبب فى تهديد صحة الرياضي ونقاء ونزاهة الرياضة بأكملها , لكن استخدام الطرق الابتكارية الصحيحة يعطي للجسم مساحة في إعادة توازن البيئة الداخلية بشكل طبيعي و عمل منتظم للغدد الصماء , و للاستشفاء أهمية خاصة في التدريب العالي الشدة و تدريبات المنافسة حيث أجهزة الرياضي بشكل منتظم لضغوط وأعبا تفوق طاقته العادية على استعادة الاستشفاء .فمن المؤكد أن استعادة الاستشفاء يعيد حيوية الجسم ثم فيما بعد فإن استعادة الاستشفاء يأخذ مجراه بشكل فعال و يعد جزء لا يتجزأ من تعظيم قدرة المتسابق على الاداء بشكل أفضل .
وهذا ما يؤشر الانخفاض في نسبة تراكم حامض اللآكتيك بالدم أيّ إستخدام المكمل الغذائي عمل على إيجاد هذا الفرق فيما بين الإختبارين القبلي والبعدي لمتغير نسبة تراكم حامض اللآكتيك بالدم . ويعزو الباحث سبب هذا الإنخفاض لحامض اللآكتيك عند لاعبي كرة كرة السلة الشباب في ذروة تجمعه بوقت الراحة (7 دقيقة بعد أداء الجهد) على الرغم من الجهد والشدة العالية في اثناء أداء الاختبار الى إنّ الكركم يحتوي على نسبة عالية من الصوديوم الذي يعمل على معادلة الحامضية ومن ثم تقليل الشعور بالألم الذي يسببه تراكم حامض اللآكتيك في العضلة وهذا ما أكده (محمد علي القط) الذي بين أنْ هذه الحامضية سوف تستثير مستقبلات الالم لكي تعمل كنظام دفاعي قبل حدوث أيّ ضرر في العضلة وكلما زادت الحامضية زاد الألم وان الحامضية تقلل من معدل التمثيل اللآهوائي **(محمد علي القط :2006: ص 37)**

5 - الاستنتاجات و التوصيات :-

5-1 الاستنتاجات

1- ان افضل فترة زمنية لمعرفة تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد أداء جهد بدني هي 7 دقائق
2- هناك تاثير إيجابي لجلسة الاسترخاء العقلي في التخلص من تراكم حامض اللاكتيك و بعض المتغيرات الفسيولوجية .
3- هناك تاثير ايجابي لتناول مكمل الكركمين في التخلص من تراكم حامض اللاكتيك و بعض المتغيرات الفسيولوجية.
4- هناك تاثير ايجابي لتناول مكمل المغنيسيوم في التخلص من تراكم حامض اللاكتيك و بعض المتغيرات الفسيولوجية .
5- هناك تاثير ايجابي لتمرينات (الهرولة – الاطالة الثابتة) في التخلص من تراكم حامض اللاكتيك و بعض المتغيرات الفسيولوجية

5-2 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصل لها الباحثان فان توصيات البحث:-

1-استخدام تمرينات الاسترخاء بعد التمرينات العنيفة وبشكل منتظم وخصوصا قبل أيام المباريات.

2-دمج الطريقتين لكسب نتائج أفضل في استعادة الشفاء وتوازن البيئة الداخلية للرياضي

المصادر و المراجع :

1. أبو العلا عبد الفتاح: الاستشفاء في المجال الرياضي، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة، 1999 ،ص54
2. عصام عبد الخالق: التدريب الرياضي، نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي، مصر، 2003 ،ص60.

3. الاتحاد الدولي أللعاب القوى دراسات حديثة: " الإطالة الدقيقة - طريقة عملية للاستشفاء و اعادة و تجديد حيوية الجسم بحوث تطبيقية تدريب تنمية توثيق "تنمية 0; 2010.، 25p : 3 IAAF by© NSA
4. احمد محمود إبراهيم: تطبيقات التدريب في الكاراتيه، منشأة المعارف، مصر، ط2 ،2005 ،ص 524.
5. أبو العلا أحمد ، محمد صبحي حسانين ، فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضة وطرق القياس ، القاهرة ، دار الفكر العربي ، ١٩٩٧ ، ص٢٢٩ .

6- Rausch, Sarah M., Sandra E. Gramling, and Stephen M. Auerbach. "Effects of a single session of large-group meditation and progressive muscle relaxation training on stress reduction, reactivity, and recovery." *International Journal of Stress Management* 13.3 (2006): 273.

7- SHEPERD, R. J. & SHEK, P. N. (1998). Physical exercise as a human model of limited inlammatory response. Cana- dian J Physiol Pharmacol, 76, 589–597.