تاثير التبريد للاستشفاء على الخلايا الجذعية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لعينة من الرياضيين

• أ.د/ محمد قدرى عبد الله بكرى
•• أ. د/ سيد بكرى احمد
••• م.م / مروة محمد سيد

مقدمة ومشكلة البحث :

أثبتت الأبحاث والدراسات العلمية تواجد الخلايا الأولية والجذعية فى معظم أنسجة الكائن الحى البالغ مثل نخاع العظام ، الدم الطرفى ، العضلات الهيكلية ، الأوعية الدموية ، المخ ، البنكرياس ، الكبد ، وأوضحت بعض الدراسات العلمية دور التمرين والنشاط البدنى فى العديد من المحفزات الميكانيكية ، والأيضيه (١٤: ٥٩-٦٦)

الاستشفاء بالتبريد هو مصطلح يصف مجموعة من اساليب التبريد التي تهدف إلى الحد من التورم بعد الصدمة الأنسجة و خفض درجة الحرارة للأنسجة عن طريق سحب الحرارة من الجسم من خلال مكعبات الثلج ، ومساج الثلج ، وكلوريد الإيثيل ، والهواء البارد ، أو الغمر بالماء البارد .(١١، ٤٩)

تعتبر أحواض الثلج جزءًا من ظاهرة أوسع تُعرف بالعلاج بالتبريد التي تصف مجموعة متنوعة من العلاجات عند استخدام درجات الحرارة الباردة بشكل علاجي. يشمل العلاج بالتبريد إجراءات حيث يتم وضع الشخص في غرفة بها "هواء بارد وجاف عند درجات حرارة منخفضة تصل إلى ١٣٥ درجة مئوية" لفترات قصيرة من الزمن ، (٨: ٤٢-٤٧)

• أستاذ الإصابات الرياضية المتفرغ بقسم علوم الصحة الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة حلوان وعضو اللجنه العلمية لترقى اعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية.
•• أستاذ مساعد قسم علوم الصحة الرياضة قسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف.
••• مدرس مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية كلية التربية الرياضية جامعة بنى سويف.

المنارة للاستشارات
www.m

مشكلة البحث

ومن خلال عمل فريق البحث بقسم علوم الصحة الرياضية ومن خلال ملاحظات ومتابعات الكثير من الفرق الرياضية وجدوا شكوى كثيرة من اللاعبين واللاعبات وخصوصا اللاعبات منهن وكثرة تعرضهن للإصابات من الإجهاد الواقع عليهم دون إدراك أغلبية المدربين لأهمية عملية الاستشفاء لهن ومعرفة طرق الاستشفاء الحديثة لعدم إلمامهن بكل ما هو جديد فى مجال فسيولوجيا التدريب الرياضى ومن خلال إطلاع الباحثون على بعض البحوث والمراجع العربيه والأجنبيه عما هو جديد فى مجال فسيولوجيا الرياضه وتطبيقاتها على اللاعبين أو الرياضيين وغير الرياضيين والبحث الدائم فى شبكة المعلومات الدوليه ،فقد لاحظ الباحثون بعض البحوث التى وثقَت الإستجابات التى تحدث للخلايا الجذعية فى الجسم البشرى نتيجة المجهود البدنى أو التدريب الرياضى سواء الخلايا الجذعية المنشئة للدم والخلاياالأولية البطانيه لدى الأفراد سواء كانوا رياضيين أو غير رياضين ، أو اصحاء أو مرضى ، ومعرفة الإستجابات التى تحدث للخلايا الجذعية فى الدم والأنسجة الدهنية بعد عمليات الإستشفاء بالتبريد وأثر ذلك على الخلايا الجذعيه.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلي معرفة تاثير استخدام التبريد كوسيلة استشفائية على:

- مستوى الخلايا الجذعية .
- بعض المتغيرات الفسيولوجية (انزيم الكيرياتين كاينيز _ حمض اللاكتيك).

فروض البحث :

- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوى الخلايا الجذعية لصالح القياس البعدى.

المنارة للاستشارات
www.

- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في بعض المتغيرات الفسيولوجية (انزيم الكيرياتين كاينيز _ حمض اللاكتيك) لصالح القياس البعدى.

المصطلحات العلمية المستخدمة في البحث :

الخلايا الجذعية (Stem cells): هى خلايا بدائية (غير متمايزة) تستطيع أن تتجدد ذاتيا وتتمايز الى جميع أنواع الخلايا فى جسم الإنسان مثل الخلايا العصبية أو خلايا الجلد أو خلايا العضلات وغيرها وتعد هذة الخلايا بمثابة البذرة التى تنشأ منها جميع الأنسجة والخلايا الأخرى والتى تؤدى الى تكوين الكائن الحى (تمتلك الخلايا الجذعية كروموسومات وبهذا تشابه الخلايا الجسمية. (١٤: ١٤٣١-١٤٣٣)

الدراسات العربية والاجنبية السابقة :

م	اسم الباحث	عنوان الدراسة	هدف الدراسة	إجراءات الدراسة		أهم النتائج
				المنهج	العينة	
١	تيتسيو كاتشورا واخرون (٢٠١٢م) (14) tetsuo(katsuura et al	تاثير طرق الاستشفاء المختلفة على الشفاء من التعب العضى الموضعى	التعرف على تاثير الغمر بالماء الكامل و السباونا والاستحمام على الشفاء من التعب العضى الموضعى	التجريبى	١٠ من الطلاب الاصحاء	أظهرت النتائج ان حمام الغمر الكامل بالماء والساونا البخارية افضل في التاثير لسرعة الاستشفاء من التعب العضلى من الاستحمام
٢	جوليان لويس واخرون (٢٠١١م) (9) (golian loes	تاثير علاج تلف العضلات الناجم عن التمارين الرياضية لعدائى المستويات العليا باستخدام وسائل مختلفة للاستشفاء	التعرف على تاثير العلاج بكلا من الاستشفاء بالتبريد والاشعة تحت الحمراء والراحة السلبية لتلف العضلات	التجريبى	٩ من عدائى المستويات العليا	العلاج بالتبريد يساعد على سرعة الاستشفاء وزوال الألم وانخفاض CK في العضلات ، بينما استغرق زوال الألم ٢٤ ساعة باستخدام الاشعة تحت الحمراء ، مع عدم ظهور اى نتائج إيجابية للراحة السلبية . جلسة التبريد لم تؤثر على نشاط ck خلال ٤٨ ساعة بعد التمرين
٣	بونزجنور واخرون bonsignore et al (٢٠١٠م) (٦)	تاثير تدريبات متوسطة الشدة والشدة القصوى على تكوين الدم والاوعية الدموية الأولية للرياضيين	معرفة تاثير التدريبات ذات الشدة المتوسطة والشدة القصوى على تكوين الدم والاوعية الدموية الأولية للاعبى المارثون الذكور .	التجريبى	١٧ لاعبى مارثون ذكور	زيادة في خلايا CD34 مباشرة بعد التمرين و زيادة في الخلايا البطانية الأولية VEGF-C بعد ١٨ الى ٢٠ ساعة .

المنارة للاستشارات
www.r

إجراءات البحث :

منهج البحث :

وفقاً لطبيعة مشـــكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه واختباراً لفروضـــه فقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي وذلك باستخدام التصميم التجريبي لمجموعة واحدة بأسلوب القياس القبلي والبعدى لها .

مجتمع وعينة البحث :

مجتمع البحث :

تمثل مجتمع البحث لاعبات العاب قوى ويبلغ عددهن ٣٠ لاعبة فى نادى المؤســـسة العسكرية باسيوط ومسجلات بالاتحاد المصرى لالعاب القوى ومسجلين فى قائمة منتخب مصر

عينة البحث :

تم إختيار العينة بالطريقة العمدية من الرياضـــيين ، حيث اشـــتملت عينة البحث على ٦ لاعبات وتم تقســـيمهم الى مجموعتين وذلك بواقع (٣) لاعبات للمجموعة التجريبية ، و٣ لاعبات عينة اســـتطلاعية للتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات قيد البحث.

توزيع أفراد عينة البحث توزيعاً اعتدالياً :

قـــام البـــاحثون بالتأكد من مدى إعتدالية توزيع أفراد عينة البحث فى ضوء المتغيرات التالية : "معدلات النمو ، الطول ، الوزن قيد البحث .

جدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث لمجموعة البحث التجريبية (ن=٣)

Demographic data Regarding To Recovery Tool	ICE N=3	P. Value
Age	14.8±2.9	0.2

المنارة للاستشارات
www.r

Weight/Kg	47.7±8.3	0.9
Height	157.8±3.3	0.8

يتضح من جدول (١) ان قيم معاملات الالتواء فى جميع المتغيرات قيد البحث لدي المجموعة التجريبية والضابطة قد انحصرت ما بين (±٣) مما يدل على اعتدالية البيانات فى هذه المتغيرات

أدوات ووسائل جمع البيانات

أولا :المراجع والدراسات المرتبطة

قام الباحثون بالاطلاع علي العديد من المراجع العلمية المتخصصة في مجال علوم الصحة الرياضية والتدريب الرياضى بصفة عامة والخلايا الجذعية بصفة خاصة وكذلك الدراسات السابقة والمرتبطة بالبحث للاستفادة من تلك الدراسات والمراجع عند اختيار طرق الاستشفاء المختلفة وعلاقتها بمستوى الخلايا الجذعية وبعض المتغيرات الفسيولوجية .

ثانيا :الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث

فى ضوء ما أسفرت عنه القراءات النظرية المتعلقة بالبحث وطبقاً لمتطلباته فقد قام الباحثون بإجراء المسح المرجعى للدراسات والبحوث العلمية السابقة والمراجع المتخصصة والتى تناولت المحاور الأساسية لهذا البحث من حيث تحديد أهم القياسات والإختبارات المتداولة والمناسبة ومن ثم فقد إستخدم الباحثون الأدوات التالية:

- ساعة بولر لقياس النبض
- أدوات خاصة لتطبيق برنامج الإستشفاء (ألواح ثلج – أحواض ثلج)
- ساعة الإيقاف الرقمية من نوع واحد لتسجيل زمن الأداء
- أمبولات تحتوى على سوائل مانعة للتخثر(edita) لحفظ الدم لحين إجراء التحاليل
- السرنجات البلاستيكية المعقمة للحقن وسحب عينات الدم
- قطن طبى وكحول للتطهير وبلاستر

المنارة للاستشارات
www.r

- أنابيب زجاجية محكمة الغلق ومعقمة جيداً لحفظ عينات الدم
- معمل قياسات فسيولوجية مجهز لإجراء الإختبارات به.

ثالثا : الاختبارات المستخدمة في البحث

قام الباحثون بالإطلاع علي المراجع العلمية والدراسات المرتبطة بوسائل الاستشفاء و التدريب الرياضى والخلايا الجذعية للتوصل إلي الاختبارات المناسبة لقياس المتغيرات قيد البحث ، وأمكن التوصل إلي :

الاختبارات الفسيولوجيه والبدنية قيد البحث

- اختبار الخطو لهارفارد .
- اختبارات الدم لمستوى الخلايا الجذعية .
- اختبارات الدم لمستوى حامض اللاكتيك وانزيم الكرياتين كاينيز .

الدراسة الاستطلاعية :

قام الباحثون بعمل دراسة استطلاعية علي عينة قوامها (٣) لاعبات من مجتمع البحث ومن غير عينة البحث الاصلية في الفترة من (٢٠١٨/٧/١٣) وذلك بهدف :

- التأكد من ملائمة الإختبارات ومناسبتها لعينة البحث .
- التأكد من صلاحية الأجهزة والأدوات المستخدمة .
- التأكد من مناسبة طرق الاستشفاء قيد البحث.
- التأكد من تفهم اللاعبين لطريقة أداء الاختبار وطرق الاستشفاء.

ـ نتائج الدراسة الإستطلاعية :

- تفهم اللاعبين لطريقة أداء الاختبار وطرق الاستشفاء.
- مناسبة الأدوات والإختبارات وطرق الاستشفاء للعينة قيد البحث .
- دقة إجراء تنفيذ القياس وتنظيم وتنسيق سير العمل أثناء تطبيق .

المنارة للاستشارات
www.r

خطوات تنفيذ البحث :

- تم القياس القبلى في وقت الراحة للمتغيرات البدنية والفسيولوجية قيد البحث واخذ عينة دم مقسمة لثلاث عينات (stem cell- la- ck) .
- قامت مجموعة البحث بعمل احماء لمدة ١٠ق .
- قامت مجموعة البحث بعمل اختبار الخطو لهارفرد حتى حدوث التعب.
- اخذ عينة دم ثانية لقياس متغيرات البحث بعد المجهود .
- تم منح مجموعة البحث وقت راحة مدته ٥ق .
- بالنسبة للتبريد تم اعداد احواض الثلج بوضع ٢ لوح ثلج مع ٥ لتر ماء تم وضع اللاعبات في حوض الثلج وغمر كل الجسم بالتدريج لمدة من ٢٠ق: ٣٠ق بحيث يتم غمر الجسم بشكل كامل ماعدا الراس لمدة ٣ق ثم الوقوف لمدة ٣ث مع التكرار لنهاية فترة الاستشفاء

الإطار الزمني :

أولا : القياس القبلي :

تم إجراء الدراسة فى خلال الفترة الزمنية المحددة حيث قام الباحثون بإجراء القياس القبلى لعينة البحث فى يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٧/١٥م ، تم تطبيق البرنامج المقترح للإستشفاء (التبريد) من يوم السبت الموافق ٢٠١٨/٧/١٥م وانتهت فى ٢٠١٨/٧/١٥م .

المجال المكانى :

تم تطبيق الدراسة بالاستاد الرياضى و بوحدة الطب الرياضى بالإستاد الرياضى ببنى سويف.

المجال البشرى :

أجريت هذة الدراسة على مجموعة من اللاعبات بنادى المؤسسة العسكرية باسيوط ومسجلين بالاتحاد المصرى لالعاب القوى ومسجلين فى قائمة منتخب مصروتم اختيارهن بالطريقه العمدية.

المنارة للاستشارات
www.

تم عرض البرنامج المقترح على مجموعة من الخبراء فى مجال الطب والتربية الرياضـــية بتخصـــص علوم الصـــحة الرياضـــية والتدريب الرياضى وعددهم ١٠ خبراء على أن يتوافرفى الخبيرالاتى:

- ان يكون أحد أعضاء هيئة التدريس بكليات الطب والتربية الرياضية
- على دراية بظروف عينة الدراسة
- أن يكون متقناً لوســـائل الإستشفاء سواء حديثة أو قديمة وفيها يقوم الخبير بإبداء رأيه على كل وســـيلة إستشفاء وكيفية أدائها مع إضافة المقترحات والتعديلات

الأسلوب الإحصائي المستخدم :

تم اســـتخدام المعاملات الإحصائية المناسبة لطبيعة و احتياجات البحث وتم الاســـتعانة بالبرنامج الإحصـــائي (SPSS) لحساب المعاملات الإحصائية قيد البحث طبقا لأحدث إصدار ووفقا لما يلي (المتوسط الحسابي – الوسيط – الالتواء – الانحراف المعياري) وارتضى الباحثون مستوي معنوية (٠,٠٥) (٠,٠١) في جميع مراحل البحث نظرا لاحتياجات الدراسة

عرض النتائج :

جدول (٢)

الفروق بين قبل وبعد المجهود لمعدل النبض للمجموعة التجريبية

	Before the effort N=3	After the effort (before Recovery) N=3	After Recovery N=3	P. value	
				Comparing After with Before effort	Comparing After with Before Recovery
Pulse	65.7±2.2	71.4±2.3	62.9±5.5	0.001**	0.001**

يتضـــح من الجدول رقم (٢) انه يوجد فروق معنويه فى معدل النبض لصـــالح القياس البعدى مقارنة بقبل المجهود ، وكذلك توجد فروق معنوية بين القياس البعدى للمجهود وبين القياس البعدى للاستشفاء ، حيث تبين ان معدل النبض ارتفع بالمجهود ثم عاد مرة ثانية بعد الاســـتشـــفاء الى ما يقرب من مستواه الطبيعى

المنارة للاستشارات
www.r

جدول (٣)

الفروق بين اللاعبين مابعد الاستشفاء

بالوسائل المختلفة عن قبل الاستشفاء (بعد المجهود).

	Before Recovery ٣N=	After Recovery by	P. value Comparing After with Before Recovery by
		Ice N=3	Ice
Pulse	71.4±2.3	110.0±10.0	0.01*

يتضـــح من الجدول رقم (2) انه يوجد فروق معنوية قوية فى معدل النبض للقياســـات الثلاثة (بعد المجهود) مقارنة بقبل المجهود ولوحظ زيادة معدل النبض بمعدلات أعلى عند الاستشفاء بالثلج.

جدول (٤)

الفروق بين قبل وبعد المجهود

لحمض اللاكتيك وانزيم كرياتين كاينيز للمجموعة التجريبية

Chemical Parameters	Before the effort ٣N=	After the effort (before Recovery) ٣N=	After Recover ٣y N=	P. value Comparing After with Before effort	Comparing After with Before Recovery
Lactate	1.0±0.05	4.1±0.2	2.4±0.1	0.001**	0.001**
CK	85.2±2.6	170.0±5.0	202.1±3.1	0.001**	0.001**

يتضح من الجدول رقم (٣) انه توجد فروق معنوية قوية بزيادة معدل انتاج اللاكتك بعد المجهود للرياضـــيين بصورة واضحة ثم إعادة انخفاضه بعد عملية الإســـتشـــفاء بالتبريد ، كما انه يتضح ايضا وجود فروق معنوية قوية بزيادة انتاج انزيم الكرياتين كاينيز بصورة واضحة ما القياسات بعد المجهود مقارنة بقبل المجهود لصـــالح القياس البعدى(بعد المجهود) ، وايضـــا يوجد فروق معنوية قوية بزيادة نســـبته ايضـــا بعد الاستشفاء بين القياسات لصالح القياس البعدى للاستشفاء

المنارة للاستشارات
www.r

جدول (٥)

الفروق بين بعد المجهود وبعد الاستشفاء

في مستوى اللاكتيك وانزيم الكرياتين كاينيز للمجموعة التجريبية

Chemical Parameters	Before Recovery ٣N=	After Recovery by	P. value Comparing After with Before Recovery by
		Ice N=3	Ice
Lactate	4.1±0.2	2.5±0.3	0.01*
CK	170.0±5.0	198.3±4.4	0.03*

يتضـــح من الجدول رقم (٥) انه يوجد فروق معنوية ما بين القياسات الثلاثة مقارنة بقبل الاســـتشفاء (بعد المجهود)، ولوحظ انخفاض فى معدل اللاكتك فى الدم كانت لوسيلة الاستشفاء (الثلج) .

ويتضح ايضا وجود فروق معنوية بين قياسات الاستشفاء مقارنة بقبل الاســـتشفاء (بعد المجهود) ولوحظ ارتفاع معدلات انزيم الكرياتين كاينيز عن بعد المجهود فى وسيلة الاستشفاء بالتبريد (الثلج)

جدول (٦)

الفروق بين قبل وبعد المجهود لمستوى الخلايا الجذعية للمجموعة التجريبية

HSCS-epcs	Before the effort N=٣	After the effort (before Recovery) N=٣	After Recovery N=٣	P. value	
				Comparing After with Before effort	Comparing After with Before Recovery
CD34	34.8±0.7	60.7±4.1	54.0±3.5	0.001**	0.2
CD45	35.2±1.3	52.7±2.8	47.2±2.4	0.001**	0.1
VEGF-R2	30.2±1.6	43.7±3.3	42.8±3.1	0.002**	0.8

يتضـــح من الجـــدول رقم (٦) بانه يوجد فروق معنوية قوية فى متغيرات الخلايا الجذعية المنشئة للدم والخلايا البطانية الاولية بين المجموعات لصـــالح القياس البعدى (بعد المجهود) عن قبل المجهود البدنى للرياضـــيين ، بينما لا توجد فروق معنوية لبعد الاستشفاء عن بعد المجهود البدنى وذلك نظرا لان الاســـتشفاء يعتبر نشاطا بدنيا يقع على الجسم ولكن بصورة بسيطة ولذلك

المنارة للاستشارات
www.r

قلت نسبة الخلايا الجذعية المنشئة للدم والخلايا البطانية الاولية بصورة طفيفة جعلتها غير دالة احصائيا.

جدول (٧)

الفروق بين بعد المجهود وبعد

الاستشفاء في مستوى الخلايا الجذعية للمجموعة التجريبية

-HSCS epcs	Before ٣Recovery N=	After Recovery by	P. value Comparing After with Before Recovery by
		Ice N=3	Ice
CD34	60.7±4.1	41.4±1.6	0.002**
CD45	52.7±2.8	46.7±6.9	0.5
VEGF-R2	43.7±3.3	41.5±2.7	0.6

يتضح من الجدول رقم (٧) الخلايا الجذعية المنشئة للدم

CD34اولا توجد فروق معنوية فى حالة استخدام الثلج كوسيلة استشفائية مع ملاحظة انخفاض مستواه بعد المجهود وبنسب ملحوظة عن قبل المجهود وذلك بسبب اثناء التبريد يحدث انقباض للاوعية الدموية مما ادى الى انخفاض مستوى الخلايا الجذعية فى الدم .

ثانيا CD45 لا توجد فروق معنوية عند استخدام وسيلة الاستشفاء (الثلج) مقارنة بقبل المجهود وهنا العامل المشترك الذى ادى الى زيادة النوع الثانى من الخلايا الجذعية هو توفر الاكسجين وجميع المحفزات الميكانيكية والايضية والهرمونية

VEGF-R2 لا توجد فروق معنوية عند استخدام وسيلة الاستشفاء (الثلج) عن بعد المجهود او قبل الاستشفاء

مناقشة وتفسير النتائج:

في ضوء نتائج التحليل الإحصائي ، وفي حدود القياسات المستخدمة ، ومن خلال أهداف البحث إستطاعت الباحثة التوصل للنتائج التالية:

Beni-Suef Journal Of Physical Education And Sport Sciences (B.J.P.E.S.S)
Website: https://obsa.journals.ekb.eg/
E-mail: journal. science@uahoo.com

المنارة للاستشارات
www.r

الفرض الأول : توجد فروق دالة إحصـــائيا بين متوســـطي القياســـين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مســـتوى الخلايا الجذعية لصـــالح القياس البعدى .

وكما يوضح الجدول رقم (٦) ان ممارسة الرياضة تساعد على تعزيز نشاط الخلايا الجذعية، ويشير "وهال وبركسس وبلوش , 2008Wahl p Brixius K ,and Blosh W "ان النشـــاط البـــدنى احد المحفزات للخلايا البطـــانيـــة الاوليـــة والخلايا الجذعية المختلفة ، بينما يتم تهيئة جميع انواع الخلايا الجذعية والآليات الخاصـــة بها عن طريق النشاط البدنى المحفز للخلايا المتجددة النمو المعتمدة على الاعضاء والانسجة المختصة (١٥)

حيـــث تظهر التمرينـــات العديد من المحفزات الميكانيكية والايضـــية ونقص الاكســـجين للاجهزة والخلايا ، كما انها تحفز إفراز العديد من عوامل النمو والهرمونـــات فمن خلال هـــذه العمليات تقود الآليات المختلفة الى تحفيز الخلايا الجذعية والاولية:. (٩) ، (١٢)

الفرض الثانى : توجد فروق دالة إحصـــائيا بين متوســـطي القياســـين القبلي والبعـــدي للمجموعـــة التجريبية في بعض المتغيرات الفســـيولوجية (انزيم الكيرياتين كاينيز _ حمض اللاكتيك – معدل النبض) لصالح القياس البعدى.

يتضـــح من الجدول رقم (٢) (٣) (٤) (٥) (٦)وجود فروق دالة احصائيا في معدلات النبض و مستوى حمض اللاكتيك في الدم ومستوى انزيم الكرياتين كاينيز و مســـتوى الخلايا الجذعية والخلايا البطانية الأولية ، بينما لا توجد فروق دالة احصائيا بين القياس القبلى والقياسيين والبعديين في صورة الدم الكاملة بالرغم من وجود نســـب تحسن واضحة بها، و تعزو الباحثة زيادة معدل نبض القلب بعد المجهود مباشـــرة لارتفاع شدة الأداء ثم عاد مرة ثانية بعد الاستشفاء الى ما يقرب لمستواه الطبيعى ، مع ملاحظة زيادة معدل النبض بمســـتوى اعلى عند الاســـتشفاء بالثلج وذلك بسبب انقباض الاوعية الدموية اثناء الاســـتشـــفاء بالتبريد مما يؤدى الى ارتفاع معدل النبض لدى اللاعبات

المنارة للاستشارات
www.r

وذلك يتوافق مع ما ذكره كلا من " احمد نصر الدين سيد " (٢٠٠٣م) ، " أبو العلا احمد عبد الفتاح " (٢٠٠٠م) ،"بهاء الدين سلامة " (٢٠٠٢م) ان معدل نبض القلب يزداد لمواجهة المتطلبات المتزايدة للجسم اثناء بذل الجهد البدنى ويعكس مقدار العمل الذى يجب ان يعمل به ليقابل هذه المتطلبات . (٢) ، (٣)،(٥)

وكما يظهر الجدول رقم (٣) زيادة في معدل حمض اللاكيتك بعد المجهود مباشرة مما يسبب ظهور علامات التعب وبالتالي التوقف عن استمرارية الأداء ، ومع استخدام الاستشفاء بالتبريد أظهرت النتائج ان حمامات الثلج اثرت بالإيجاب على سرعة التخلص من حمض اللاكتيك وانخفاض مستواه بالدم مما يساعد على سرعة استعادة الشفاء وتجديد الطاقة وبالتالي عودة اللاعب الى حالته الطبيعية في اسرع وقت حيث ذكر " لورسين واخرون " (٢٠١٠م)

الاستشفاء بالثلج على المدى القصير مفيد لاستعادة القدرة على توليد الطاقة وتكرار أداء التحمل عند تنفيذها مباشرة بعد التمرين ، بينما ان زيادة انزيم CK كانت ملحوظه بعد المجهود مباشرة وبالرغم من التاثير الايجابى لحمامات الثلج الا انها لم تؤثر على مستوى انزيم cpk وظلت نسبته مرتفعه اثناء وبعد الاستشفاء (١١)

ويرجع عدم وجود فروق داله احصائيا في مستوى خلايا الدم بعد الاستشفاء بالتبريد وهذا ما اثبته " كوستلو " (٢٠١١م) بينما وضح " لويس واخرون "(٢٠١١م) ان مستوى خلايا الدم سجل ارتفاعا كبيرا بعد عدد كبير من جلسات الاستشفاء بالتبريد يتراوح بين ١٠ الى ٢٠ جلسة مصحوبا بانتظام مع زيادة في السيتوكينات المضادة للالتهاب .(٧)

المنارة للاستشارات
www.r

الاستنتاجات والتوصيات :

أولاً : الاستنتاجات

في حدود مشكلة البحث وأهميته ، وفي ضوء أهدافه وفروضه وطبيعة العينة وفي إطار المعالجات الإحصائية وتفسير النتائج ومناقشتها ، أمكن للباحثون التوصل إلي الاستنتاجات الآتية

- طريقة الاستشفاء بالتبريد اثرت إيجابيا على انخفاض معدل النبض،وانخفاض حمض اللاكتيك ، وارتفاع مستوى انزيم الكرياتين كاينيزفى الدم بعد الاستشفاء .
- استخدام التبريد كوسيلة استشفائية كان لها التاثير الأفضل في إرجاع مستوى اللاعبات للحالة الطبيعية عن ما بعد المجهود

ثانياً : التوصيات

إعتماداً على ما ورد من بيانات ومعلومات في سياق هذا البحث ، وإنطلاقاً مما تشير إليه الاستنتاجات المستمدة من التحليل الإحصائي ومناقشة وتفسير النتائج يتقدم الباحثون بالتوصيات التالية:

- اجراء الاستشفاء عقب نهاية المجهود البدنى مما يسهل على الباحثون معرفة التغيرات التى تطرأ على الخلايا الجذعية والمتغيرات الفسيولوجية للاعبين بعد المجهود وبعد الاستشفاء البحث في الفرق بين الرياضيين وغير الرياضيين في مستوى الخلايا الجذعية.
- تطبيق واجراء دراسات مشابهه على عينات مختلفة من الرياضيين ومن كلا الجنسين .
- توجيه عناية العاملين في مجال التدريب الرياضى بتطبيق وحدات الاستشفاء المقترحه البحث عن كل ما هو جديد ومواكبة التقدم والتغير الذى يطرا على الأبحاث فيما يخص احدث الأدوات والأجهزة والأساليب المستخدمة للاستشفاء وكيفية الاستفادة منها .

المنارة للاستشارات
www.r

المراجع

المراجع العربية :

١ ابـــو الـــعـــلا أحمـــد عبـــد الفتاح١٩٩٩م : الاســـتشـــفاء في المجال الرياضـــي، دار الفكر العربى ، القاهرة

٢ _____٢٠٠٠م : بيولوجيا الرياضة وصحة الرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة

٣ احمد نصر الدين سيد٢٠٠٣ : فسيولوجيا الرياضة – نظريات وتطبيقات ، دار الفكر العربى ، القاهرة

٤ بهاء الدين سلامة (٢٠٠٨م) : الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة ، دار الفكر العربى ، القاهرة

المراجع الأجنبية :

٥ bonsignore et al — Effect of moderate and extreme training on the formation of blood and primary blood vessels for athletes , 2010

٦ Costllo gt et al — Effects of whole-body refrigeration ° C on deep sense and ١١٠therapy - muscle damage indicators02011

٧ Darren Rovele from CNBC.com (January 2012 — "Is the mistake in the New Age ice bath re-NBA player?" . United States of America today. Retrieved on October 25, 2012. In November

٨ Fable k , and Kempemermann . G 2008 — Physical activity and the regulation of neurogenesis in the adult and aging brain. Neuromolecular med 2008 :10:59 -66

٩ jolian loes, Christopher Hosphere ,et al — The effect of treating muscle damage caused by aerobic exercise to the upper levels by using different methods of recovery 2011

١٠ Lorsen pb et al — The effect of using cold water minutes on ٥immersion for exercise performance in temperature 2010

المنارة للاستشارات
www.r

١١	Mike I. Lambert and David Van Wyk; MRC/ e	2012	UCT Research Unit for Exercise Science and Sports Medicin
١٢	Slack JM .	2000	Stem cells in epithelial tissues .science 2000 .
١٣	tetsuo katsuura et al	2012	Identify the effect of immersion in whole water, sauna and bathing on the recovery from local fatigue , 2012
١٤	Wahl p , . Brixius K , and	2008	Blosh Exercise – induced stem cell activation and its implication for cardiovascular and skeletal muscle . regeneration Minim Invasive Ther Allied Technol 2008;17:91-99

المنارة للاستشارات
www.r

تاثير التبريد للاستشفاء على الخلايا الجذعية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لعينة من الرياضيين

ملخص البحث باللغة العربية :

هدفت الدراسة التعرف على تاثير التبريد على مستوى الخلايا الجذعية وبعض المتغيرات الفسيولوجية لعينة من الرياضيين كوسيلة استشفائية ، وتكونت عينة الدراسة من (٦) لاعبات العاب قوى تم اختيارهن بالطريقة العمدية من مجتمع البحث وتم تقسيم العينة عشوائيا إلي مجموعتين متساويتين مجموعة تجريبية (٣) ومجموعة استطلاعية (٣) ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي نظراُ لملائمتة لطبيعة البحث ، وقد اظهرت نتائج الدراسة بأن الاستشفاء بالتبريد أدى الى تحسن المتغيرات الفسيولوجية (النبض ومستوى حمض اللاكتيك وانزيم كرياتين كاينزين والخلايا الجذعية المنشئة للدم والخلايا البطانية الاولية) ، ويوصي الباحثون الي ضرورة استخدام الاستشفاء بالتبريد للرياضيين لما له من فوائد صحية عديدة للرياضيين.

ملخص البحث باللغة الانجليزية :

The study was designed to identify the effect of cooling at the level of stem cells and some physiological variables of some athletes as a method of hospitalization. The study sample consisted of ٦(6)athlethes who were chosen by deliberate method from the research community. The sample was randomized into two equal groups,(3) experimental group and exploratory group ,(3) And the researchers used the experimental method because of its suitability to the nature of the research. The results of the study showed that hospitalization in the cooling led to the improvement of physiological variables (pulse and the level of lactic acid and creatinine Caenzin –stem cell (HSCs- epcs), and recommend the need to use hospital healing D for athletes

المنارة للاستشارات
www.r