الاستشفاء بالماء البارد وأثره في الطاقة المصروفة وبعض المؤشرات الفسيولوجية للاعبي كرة قدم الصالات

م.م. علي سلام كاظم الاوسي ، أ.د. فلاح حسن عبدالله الخفاجي
العراق. جامعة القادسية. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
Falah.hassan@qu.edu.iq Ali7699990@gmail.com

تاريخ تسليم البحث/٢٠٢٢/٩/٤ تاريخ قبول النشر/٢٠٢٢/١١/٩

الملخص

هدفت الدراسة في التعرف على اثر الاستشفاء الإيجابي بالماء البارد في تراكيز أوكسيد النتريك والطاقة للاعبي كرة القدم الصالات. وكانت المتغيرات المدروسة هي (RQ و HR و Rf و VEو VT و VO2/Kg و VCO2 وvO2HR وVE/VO2وVE/VCO2 وMET وVO2MAX) اما بالنسبة لمجتمع وعينة البحث فقد حدد الباحثان مجتمع البحث وهم لاعبوا الدرجة الأولى لكرة قدم الصالات في محافظة الديوانية وهم نادي السنية ونادي الاتفاق اذ تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية بواقع ١٠ لاعبين ذو المستوى البدني الجيد كون الاختبارات تحتاج وقت جدا كبير وتم استبعاد حراس المرمى لانهم يمثلون مجتمع مختلف من حيث الجهد المبذول وقد تم اجراء التجربة الرئيسية على أربعة مراحل حيث بعد أداء جهد عتبة التهوية الرئوية تكون المرحلة الاولى سحب الدم بعدها المرحلة الثانية الاستشفاء بالماء البارد ومن ثم المرحلة الخامسة الدخول في جهاز الاستشفاء دون ماء ولمدة (١٢) اسبوع وكانت اهم الاستنتاجات تبين النتائج في افضلية استخدام الماء البارد عن بقية الأساليب في سرعة الاستشفاء والعودة الى وضع الطبيعي ويؤثر الماء البارد على الأجهزة الوظيفية و المؤشرات الفسيولوجية في الجسم وبشكل ايجابي وبنسبة عالية وذلك ما اشارت اليه النتائج حيث كانت زمن سرعة الاستشفاء اقل أي افضل و يوثر إيجابا على عملية انتاج الطاقة بسرعة وكمية الطاقة المصروفة من خلال ما يوفره من سرعة في إيصال الغذاء الى العضلات بسبب دوره في تقليص الاوعية الدموية للتخلص من مخلفات الطاقة لغرض التنظيم والعودة للوضع الطبيعي.

الكلمات المفتاحية: الاستشفاء بالماء البارد ، الطاقة المصروفة ، المؤشرات الفسيولوجية ، كرة قدم الصالات

Treatment with cold water and its effect on the expended energy and some physiological indicators for the players futsal

Assistant teacher. Ali Salam Kazem Al-Awsi

Prof. Dr. Falah Hassan Abdullah Al-Khafaji

Iraq. Al-Qadisiyah University. College of Physical Education and Sport Sciences

Abstract

The study aimed to identify the effect of positive recovery with cold water on nitric oxide concentrations and energy for futsal players. The studied variables were (RQ, HR, Rf, VE, VT, VO2 / Kg, VCO2, vO2HR, VE / VO2, VE / VCO2, MET and VO2MAX). As for the community and the research sample, the researchers identified the research community and they are the first-class futsal players in Al-Diwaniyah Governorate, and they are Al-Sunniyya Club and Al-Ettifaq Club. A different society in terms of the effort exerted. The main experiment was conducted in four phases, where after performing the pulmonary ventilation threshold effort, the first phase is blood draw, then the second phase is recovery with cold water, and then the fifth phase is entering the recovery apparatus without water for a period of (12) weeks. Energy quickly and the amount of energy expended through the speed it provides in delivering food to the muscles because of its role in shrinking blood vessels to get rid of energy waste for the purpose of regulation and return to normal.

Keywords: cold water treatment, expended energy, physiological indicators, futsal

١ – المقدمة:

تطورت العلوم والمناهج التدريبية واختلفت من حيث الاحمال المسلطة على الاعبين ومالها من تأثيرات فسيولوجية على الأجهزة الوظيفية ، حيث ان من الأمور المهمة التي دائما ما يجب ان يأخذها المدرب بنظر الاعتبار هي عودة الاعبين الى الوضع ما قبل المجهودات والاحمال التدريبية اي (الاستشفاء) والعودة للوضع الطبيعي للجسم وحيث تمثل مرحلة الاستشفاء مرحلة مهمة جدا وركيزة أساسية في تطوير الاعبين ورفع القابليات البدنية والكفاءات الوظيفية المختلفة للجسم من خلال التكيف مع الاحمال المسلطة حيث "لا يمكن الوصول الى النتائج الرياضية العالية اعتماداً على زيادة حجم وشدة التدريب فقط بدون مصاحبة عمليات الاستشفاء الرياضي للتخلص من التعب الناتج عن أثر حمل التدريب"(أبو العلا عبد الفتاح) وقد عرف الاستشفاء بانه "استعادة تجديد مؤشرات الحالة الفسيولوجية والبدنية والنفسية للفرد بعد تعرضه لضغوط او مؤثرات شديدة" (أحمد نصر الدين ، ٢٠٠٣) أي بمعنى العودة للوضع الطبيعي والذي يمكن ان يكون من خلال استخدام احد أنواع الاستشفاء سواء (السلبي او الإيجابي)

ان التعرف على مقدار الطاقة المصروفة للمجهود وخصوصا للاعب يساهم في مساعدة المدرب على تطوير القابليات لدى الاعبين حيث من خلالها ممكن التعرف على مستوى الذي وصل اليه الاعبين وليس من خلال الطاقة فقط بل هناك مؤشرات ثابتة نستدل منها مثل النبض (HR) حجم الضربة (CO) والحد الأقصى لاستهلاك الاوكسجين (VO2MAX) والعديد من المؤشرات يمكن الاستعانة بها للتعرف على مدى اثر الاستشفاء الإيجابي على الأجهزة الوظيفية وخصوصا لدى لاعبي كرة قدم الصالات كون اللعبة تحتاج مجهودات عالية وبفترة زمنية قليلة والراحة تكون جدا قليلة كونها تتطلب سرعة في الأداء وصرف طاقة بأسرع وقت ممكن لإنجاز العمل مما يودي الى تحفيز الحامض الاميني الارجنتين والذي بدوره يودي الى انتاج غاز أوكسيد النتريك الذي يوسع الشرايين لا يصال اكبر كمية من الدم المحمل بالغذاء للعضلات لموائمة الجسم مع الجهد الملقى عليه ولكن عند نفاذ مخازن الطاقة تبدا مخلفات الطاقة بالتراكم نتيجة زيادة حامض الاكتيك في الدم بسبب المجهود ويودي الى التوقف عن الأداء والدخول في مرحلة الاستشفاء للرجوع للوضع الطبيعي.

لذا من خلال ما ذكر سابقا: تكمن اهمية البحث في توفير الحقائق العلمية والتعرف على إثر استخدام الاستشفاء بواسطة الماء البارد وكمية الطاقة المستهلكة او المسترجعة في الاستشفاء وأيضا على بعض المؤشرات الفسيولوجية المهمة للاعبي كرة قدم الصالات لمساعدة المدربين في استخدام وسيلة استشفائية الأسرع تسرع في عملية استعادة الاستشفاء بعد المجهودات.

مع تطور المناهج التدريبية في السنوات الماضية والسعي لرفع القابليات والكفاءات الوظيفية والمرتبطة بشكل مؤثر بالمجهود المبذول واستعادة الاستشفاء لتحقيق الإنجاز فكلما كان استشفاء الاعب بالشكل الجيد كلما ساعده على التطور

وخصوصا لاعبي كرة قدم الصالات بسبب المجهودات العالية المبذولة في المباريات كون اللعبة تتطلب سرعة أداء عالية وتحتاج استشفاء سريع للعودة الى الوضع الطبيعي حيث تعددت واختلفت وسائل الاستشفاء لذا فان استخدام حمام الماء البارد في الاستشفاء كونه يقلص الاوعية الدموية من اجل التخلص من مخلفات الطاقة المتراكمة في العضلات بعد توسعها في الجهد بواسطة غاز أوكسيد النتريك الذي يعمل كموسع للشرايين ليساعد على نقل اكبر كمية من الدم المحمل بالغذاء للجسم من الممكن ان يكون لهم مردود في سرعة عمليات الاستشفاء والتي نستدل من خلال بعض المؤشرات الفسيولوجية المهمة لدى الاعب.

ويهدف البحث الى:

– التعرف على إثر الاستشفاء بالماء البارد في الطاقة المصروفة وبعض المؤشرات الفسيولوجية للاعبي كرة القدم الصالات.

٢– اجراءات البحث:

٢–١ منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمة لطبيعة ومشكلة البحث.

٢–٢ مجتمع وعينة البحث:

حدد الباحثان مجتمع البحث وهم لاعبوا الدرجة الأولى لكرة قدم الصالات في محافظة الديوانية وهم نادي السنية ونادي الاتفاق اذ تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية بواقع ١٠ لاعبين ذو المستوى البدني الجيد كون الاختبارات تحتاج وقت جدا كبير وتم استبعاد حراس المرمى لأنهم يمثلون مجتمع مختلف من حيث الجهد المبذول.

٢–٣ الاجهزة والادوات والوسائل المستخدمة في البحث:

٢-٣-١ ادوات البحث:

- الملاحظة:

- المقابلة:

٢-٣-٢ الاجهزة ووسائل جمع المعلومات:

- جهاز سير متحرك ذو زاوية الميلان (Treadmill) امريكي الصنع
- جهاز الاستشفاء بالماء الممغنط
- خزان ماء
- جهاز K5 لقياس المتغيرات الايضية والتنفسية – ايطالي الصنع
- فريق عمل مساعد
- كامرة نوع canon
- لابتوب نوع dell
- ساعة توقيت

٢-٣-٣ جهاز الاستشفاء بالماء البارد المستخدم:

يستخدم هذا الجهاز لغرض الاستشفاء وكذلك لتأهيل الاصابات وكذلك لتطوير القابليات والصفات البدنية والذي يستخدم للأشخاص المصابين والاصحاء والرياضيين ولجميع الفئات العمرية للذكور والاناث حيث كان فترة انجاز العمل سنة ونصف من (٢٠٢١/١١/٤) الى (٢٠٢٢/٣/٢) وبواقع أكثر من ٨٠ تجربة عملية ميدانية على اشخاص او بدون والذي حقق نتائج رقمية ملموسة في مجال الاستشفاء والتدريب والطب الرياضي

٢-٤ التجارب الاستطلاعية:

٢-٤-١ التجربة الاستطلاعية الأولى:

اختبار عتبة التهوية الرئوية:

قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية في يوم الخميس المصادف ٢٠٢٢/٣/١٧ في مختبر كلية التربيـــة البدنيـــة وعلوم الرياضة/جامعة القادسية على لاعبين (٢) من عينة البحث وذلك لمعرفة الوقت المستغرق لتنفيذ الاختبـــارات وكيفية تنفيذها وكم عدد الكادر المساعد الذي نحتاجه؟ ولكي يمكن كادر العمل المساعد على معرفة كيفية اســـتخدام الأجهزة والأدوات وهل اجهزة الاختبار صالحة فضلا عن تقسيم الواجبات وقد قام الباحثان باســـتخدام جهـــاز (k5) للحصول على اهم المؤشرات الفسيولوجية لدى الاعبين

٢-٤-٢ التجربة الاستطلاعية الثانية:

جهاز الاستشفاء:

قام الباحثان بأجراء التجربة الاستطلاعية على جهاز الاستشفاء في يوم السبت المصادف ٢٠٢٢/٣/٢٧ في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/جامعة القادسية على لاعبين (٢) من عينة البحث وذلك لمعرفة مدى صلاحية الجهاز والوقت المستغرق للعمل وكم عدد الكادر المساعد الذي نحتاجه؟ ولكي يمكن كادر العمل المساعد على معرفة كيفية استخدام الأجهزة والأدوات فضلا عن تقسيم الواجبات وسيقوم الباحثان باستخدام جهاز (k5) للحصول على اهم المؤشرات الفسيولوجية المهمة لدى الاعبين

٢-٥ الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث:

وتضمنت ما يلي:-

اولا: اختبار عتبة التهوية الرئوية: (steven e.gaskill,and others ، 2001,1842-1843)

الغرض من الاختبار: معرفة لحظة انكسار عتبة التهوية الرئوية والمتغيرات الفسيولوجية المرتبطة بها.

الادوات اللازمة: جهاز K5، جهاز سير متحرك ذو زاوية الميلان (Treadmill) ، ساعة عدد (٢).

الاجراءات: تم العمل على جهاز السير المتحرك(Treadmill) داخل المختبر مع تثبيت جهاز K5 على الاعب لتحديد لحظة انكسار التهوية الرئوية وبحسب مراحل الاختبار وكالاتي:

١- يتم حساب وزن اللاعب المختبر عن طريق جهاز قياس الوزن.

٢- يتم تسجيل اسم وعمر وطول المختبر في البرنامج الخاص في جهاز k5.

٣- يقوم المختبر بارتداء جهازK5 بمساعدة الكادر المساعد.

٤- يقوم المختبر بإجراء عملية الاحماء على جهاز (Treadmill) حتى يصل الى مرحلة فيها النبض يصل ويستقر الى ١٢٠ض/د من خلال التدرج في سرعة السير المتحرك.

٥- عند انتهاء مدة الاحماء ووصول الاعب لنبض ١٢٠ض/د يبدا الاختبار اذ تكون المرحلة الاولى بسرعة ٤ميل /الساعة وبزاوية (صفر) وزمن المرحلة (٢) دقيقة وبعدها يتم الزيادة في زاوية الميل فقط (٢،٥%) كل دقيقتين.

٦- عند وصول المختبر مرحلة الاستقرار في النبض نقوم بتثبيت السرعة على ٤ ميل/س وزيادة زاوية الميلان للجهاز بمعدل (٢،٥) زاوية ميل لكل (٢) دقيقة حتى استنفاذ الجهد"

٢-٦ التجربة الرئيسية: اجرت التجربة الرئيسية على مراحل:

٢-٦-١ جهد عتبة التهوية الرئوية:

قام الباحثان بجعل الاعبين يقومون بجهد عتبة التهوية الرئوية في (٢٠٢٢/٥/٩) وكان وقت بدء الاختبار الساعة (٩) صباحا في مختبر الفسيولوجيا في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضية/جامعة القادسية ، على عينة البحث وباستخدام جهاز (k5) وجهاز(Treadmill) لمعرفة لحظة انكسار العتبة اللاهوائية لدى الاعبين سيقوم الباحثان باختبار (٢)لاعب في اليوم الواحد وعلى مدار (٣) اسابيع وقد كان الاختبار محدد بسرعة (٤) ميل//س وزيادة زاوية الميل كل (٢) دقيقة بمقدار (٢،٥) درجة مع ضبط جميع الظروف والعوامل الخارجية ومراعاة مبدأ السلامة والامان ومع مراقبة نبض المختبرين قبل البدأ عن طريق جهاز k5 حتى نضمن ان كل الاعبين كانوا على خط بدأ واحد ومراعاة وصول الاعب مرحلة الاحماء من خلال الاستقرار في النبض والوصول الى ١٢٠ ض/د بعد ذلك يقوم الاعب بالدخول في مرحلة الجهد والتي تكون فترة الاختبار هي حتى استنفاذ الجهد وعند الوصول الى مرحلة استنفاذ الجهد يقوم الاعب بضغط على زر التوقف لينتهي الاختبار .

٢-٦-٢ المرحلة الثانية الاستشفاء بالماء البارد:

قام الباحثان بعد اتمام الاعب اختبار عتبة التهوية الرئوية مباشرة بإدخاله الى جهاز الاستشفاء بالماء والذي كان في يوم الاربعاء المصادف (٢٠٢٢/٥/١١) الساعة (٢) مساء في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية على عينة البحث ، حيث تكون التالية بإدخال الاعب داخل جهاز الاستشفاء بعد الانتهاء من الجهد مباشرة حيث يقوم الاعب بالهرولة الخفيفة من المختبر نحو الجهاز ثم الدخول بالجهاز وهو ممتلئ بمقدار ١٧٥٠ لتر ماء بارد عن طريق السلم وذلك لاختصار الوقت اما في الخروج فيتم من خلال الباب الخاص للجهاز بعد الانتهاء من دخول الاعب داخل الجهاز يقوم الباحثان بالضغط على زر الجري للاستشفاء وبدا الاختبار، هذا وان التحضير المسبق يتم من خلال التالي حيث تكون التالية حيث عند ادخال الاعب داخل الجهاز الممتلئ بالماء البارد الذي يكون بدرجة حرارة ١٤-١٣ درجة سليليزية بعد الجهد يقوم بالجلوس على الكرسي الموجود داخل الجهاز مع ربط حزام الأمان ومد الساقين ووضعها على طبلة الاستناد والتيارات المائية الأمواج تقوم بتدليك العضلات تلقائيا لتخلص من مخلفات الطاقة الممغنط بسرعة تصل من٣،٥ الى ٤ كم بالساعة وتكون سرعة التيارات مرتبطة بسرعة الجهاز وبشكل مقنن وبسرعة ثابتة ويكون زمن الاستشفاء لمدة ٥ دقائق وعند الانتهاء يقوم الباحثان بضغط زر الإيقاف لإيقاف الجهاز وإخراج الاعب من الجهاز وبذلك اكتمل الاختبار ويتم قياس المتغيرات باستخدام جهاز (k5) حيث وقام الباحثان باختبار (١) لاعب في اليوم الواحد لصعوبة التحضير واخذ وقت يمتد لمدة ساعتين للشخص الواحد لا داء الاختبار للحصول على اهم المؤشرات الفسيولوجية هذا وقد كانت الاختبارات على أيام منفصله والتي استمرت لمدة ٣اسابيع مع ضبط جميع الظروف والعوامل الخارجية ومراعاة مبدأ السلامة والأمان.

٣- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٣-١ عرض النتائج وتحليلها:

جدول (١) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمؤشرات الفسيولوجية المرتبطة بجهد عتبة التهوية الرئوية بداية الاستشفاء بالماء البارد

الاسم	HR		ve		RQ		VO2MAX	
	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري
الماء البارد	194,10	1,20	122,46	2,23	0,78	0,02	23,21	1,67

الاسم	RF		VT		vo2		vco2	
	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري
الماء البارد	54,13	0,79	2,24	0,06	2803,98	4246,60	960,68	28,27

الاسم	VE\VO2		VE\VCO2		METS		VO2\HR	
	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري
بارد	83,68	1,14	127,55	3,03	6,76	0,13	7,84	0.16

جدول (٢) يبين قيم اقل فرق معنوي (Bonferroni) بين المؤشرات الفسيولوجية في بداية الاستشفاء لـــ (الماء البارد)

المتغير	المتغيرات	فرق المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
Hr	البارد	0,10	0,23	1,00
ef	البارد	0,00	0,00	
	البارد	0,00	0,00	0,11
Ve	البارد	0,00	0,01	1,00
VO2	البارد	1340,60	1339,93	1,00
VCO2	البارد	-0,10	0,10	1,00
RQ	البارد	-0,10	0,10	1,00
VE\VO2	البارد	0,00	0,00	1,00
VO2MAX	بارد	0,00	0,00	1,00
METS	بارد	0,00	0,00	
VO2HR	بارد	0,00	0,01	1,00
VO2HR	بارد	0,01	0,00	0,14

٣-٢ عرض نتائج نهاية الاستشفاء:

عرض نتائج نهاية الاستشفاء للمؤشرات الفسيولوجية المرتبطة بجهد عتبة التهوية الرئوية (الماء البارد)

الاسم	HR		ve		RQ		VO2MAX	
	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري
بارد	97,80	1,75	27,92	1,21	0,57	0,04	7,32	0,03

الاسم	RF		VT		vo2		vco2	
	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري
بارد	55,43	79,62	0,90	0,00	470,38	12,54	260,32	9.75

الاسم	VE\VO2		VE\VCO2		METS		VO2\HR	
	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري	وسط	انحراف المعياري
بارد	60,09	2,58	106,04	7,89	2,09	0,16	5,70	0,08

جدول (3) يبين قيمة (F) المحسوبة للفروق بين المؤشرات الفسيولوجية في نهاية الاستشفاء لـــــ (الماء البارد)

المتغير		مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	F	مستوى الدلالة
HR	Sphericity Assumed	5115,47	2,00	2557,73	646,62	0,00
Error HR	Sphericity Assumed	71,20	18,00	3,96		
RF	Sphericity Assumed	5649,25	2,00	2824,63	1,34	0,29
Error(rf)	Sphericity Assumed	38002,66	18,00	2111,26		
VT	Sphericity Assumed	0,34	2,00	0,17	5528,87	0,00
Error(vt)	Sphericity Assumed	0,00	18,00	0,00		
VE	Sphericity Assumed	57,98	2,00	28,99	28,17	0,00
Error(ve)	Sphericity Assumed	18,52	18,00	1,03		
VO2	Sphericity Assumed	154435,65	2,00	77217,83	993,62	0,00
Error(vo2)	Sphericity Assumed	1398,85	18,00	77,71		
VCO2	Sphericity Assumed	53842,57	2,00	26921,28	199,80	0,00
Error(vco2)	Sphericity Assumed	2425,38	18,00	134,74		
RQ	Sphericity Assumed	0,00	2,00	0,00	1,26	0,31
Error(rq)	Sphericity Assumed	0,01	18,00	0,00		
VE\VO2	Sphericity Assumed	2531,00	2,00	1265,50	539,76	0,00
Error(ve\vo2)	Sphericity Assumed	42,20	18,00	2,34		
VE\VCO2	Sphericity Assumed	9963,90	2,00	4981,95	140,67	0,00

		35,42	18,00	637,50	Sphericity Assumed	Error(ve\vco2)
0,00	2576,85	18,45	2,00	36,90	Sphericity Assumed	VO2MAX
		0,01	18,00	0,13	Sphericity Assumed	Error(vo2MAX)
0,00	218,10	1,64	2,00	3,27	Sphericity Assumed	METS
		0,01	18,00	0,13	Sphericity Assumed	Error(mets)
0,10	2,61	0,11	2,00	0,22	Sphericity Assumed	VO2HR
		0,04	18,00	0,74	Sphericity Assumed	Error(vo2hr)

جدول (4) يبين قيم اقل فرق معنوي (Bonferroni) بين المؤشرات الفسيولوجية بنهاية الاستشفاء لـــــ (الماء البارد)

المتغير	المتغيرات	فرق المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
	البارد	0,20	0,76	1,00
RF	بارد	23,51	25,06	1,00
VT	بارد	-,004*	0,00	0,04
VE	بارد	-1,20	0,57	0,20
VO2	بارد	-155,720*	4,03	0,00
VCO2	بارد	-13,100*	4,44	0,05
RQ	بارد	0,00	0,00	0,11
VE\VO2	بارد	-.900*	0,28	0,03
VE\VCO2	بارد	-0.90	0,38	0,12
VO2MAX	بارد	-.170*	0,05	0,01
METS	بارد	0,00	0,01	1,00
VO2HR	بارد	0,00	0,00	

٣-٢-١ عرض نتائج بداية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء البارد)

جدول (6) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في بداية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء البارد)

الاسم	الطاقة المصروفة	
	وسط	انحراف المعياري
بارد	4,90	0,10

جدول (7) يبين قيمة (F) المحسوبة للفروق في بداية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء البارد)

الطاقة المصروفة	Sphericity Assumed	0,00	2,00	0,00	3,12	0,07
Errorالطاقة المصروفة	Sphericity Assumed	0,00	18,00	0,00		

جدول (٨) يبين قيم اقل فرق معنوي (Bonferroni) في بداية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء البارد)

الطاقة	بارد	عادي	0,00	0,00	74،0

٣-٢-٢ عرض نتائج نهاية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء العادي والماء الممغنط والماء البارد)

جدول (٩) يبين قيم الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية في نهاية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء العادي والماء الممغنط والماء البارد)

الطاقة المصروفة		الاسم
انحراف المعياري	وسط	بارد
0,03	4,68	

جدول (١٠) يبين قيمة (F) المحسوبة للفروق في نهاية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء العادي والماء الممغنط والماء البارد)

الطاقة المصروفة	Sphericity Assumed	0,00	2,00	0,00	0,01	0,99
Errorالطاقة المصروفة	Sphericity Assumed	0,01	18,00	0,00		

جدول (11) يبين قيم اقل فرق معنوي (Bonferroni) في نهاية الاستشفاء للطاقة المصروفة في الجهد لـــــ(الماء البارد)

الطاقة	بارد	0,00	٠0,0	1,00

٣-٣ مناقشة النتائج:

٣-٣-١ مناقشة نتائج المؤشرات الفسيولوجية في بداية الاستشفاء

تبين الجداول(٥,4,٣,٢,١) الخاصة بقيم الأوساط والانحرافات و قيمة (F) و قيم اقل فرق معنوي(Bonferroni) في المؤشرات الفسيولوجية

(HR,RF,VT,VE,RQ,VO2,VCO2,VEVO2,VEVCO2,VO2MAX,METS,VO2HR) للاعبين في بداية الاستشفاء للأساليب(الماء البارد) بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حيث القيم تكون متقاربة بين الأساليب الثلاث في مرحلة بداية الاستشفاء أي مرحلة الانتهاء من الجهد هذا ويوعز الباحثان السبب في ذلك الى ان جميع الاعبين تعرضوا الى جهد وكان الجهد ثابت على جهاز التريدميل (treadmaill) من حيث السرعة والزمن والاداء وكل متطلباته ومع مراعاة الظروف الملائمة للاعب أي الظروف موحدة وثابته وتم التأكد منها مسبقا قبل الأداء من حيث الجاهزية للجهد وغيرها من العوامل ولهذا نلاحظ ان ردود الأفعال لأجهزة الجسم متقاربة الى حد ما ولهذا السبب نلاحظ عدم وجود فروق معنوية ، وكم اكد المختصين بان الجهد اذا تكرر ضمن ظروف ثابته يعطي نفس النتائج اذا لم تؤثر به مؤثرات خارجية "إذا حاولنا تكرار العمل وبذل الجهد وذلك بتكرار بذل الجهد بعد اختفاء الآثار التي تركها العمل السابق وبنفس الظروف، تكون النتيجة محاوله البدء من جديد مما يؤدي إلى عدم حدوث زيادة ملموسة أو تنميه ملحوظة في قدرة المستوى الوظيفي للفرد." (سجى شكر ياس ، ٢٠١٦-٢٠١٧)

٣-٣-٢ مناقشة نتائج المؤشرات الفسيولوجية نهاية الاستشفاء:

تبين الجداول(٨,٧,٦)الخاصة بقيم الأوساط والانحرافات و قيمة (F) و قيم اقل فرق معنوي(Bonferroni) في المؤشرات الفسيولوجية

(HR,RF,VT,VE,RQ,VO2,VCO2,VEVO2,VEVCO2,VO2MAX,METS,VO2HR)

للاعبين للأساليب(الماء البارد) بعد الانتهاء من الجهد والدخول مرحلة الاستشفاء في الجهاز نجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية واضحة في النتائج من خلال الجداول السابقة حيث نلاحظ وجود افضلية في الاستشفاء ولصالح الماء البارد وكذلك زمن الاستشفاء الذي في الماء البارد ويوعز السبب في ذلك ان من بين اهم مميزات يتمتع بها الماء انه ينشط عمل الدورة الدموية والتي توصل الغذاء للعضلات بشكل افضل، حيث ان النبض يقل وكلما قل النبض ضمن الوضع الطبيعي بشكل اسرع كلما كان مؤشر جيد لمدى افضلية الاستشفاء اذ ان النبض يرتبط بمقدار الجهد وتوصيل الغذاء للعضلات عن طريق الدورة الدموية والتي كلما عاد النبض لوضعه الطبيعي ما قبل الجهد وبسرعه فانه يعتبر مؤشر جيد لان هذا المؤشر HR لا يعود الى وضعه الى عندما يعود الى تعويض كل ما تم استهلاكه من اوكسجين وعودة co2 الى وضعه الطبيعي لذلك يعد واحد من المؤشرات او دلائل الاستشفاء المبكرة او السريعة للجسم بعد نهاية الجهد البدني وكذلك ان قيمهRQ كانت جيدة وتصل الى ٠،٥٥ وهذا يدل على ان مستوى O2 في جسم وداخل العضلة اكبر من حجمCO2 والذي يتيح الجسم التخلص من مخلفات الطاقة لا نه هناك علاقة بين حجم O2 وCO2 على التخلص من مخلفات الطاقة وتأخر الاستشفاء للعودة للوضع الطبيعي وهكذا وهذا يرتبط أيضا بمتغير VE التهوية الرئوية في حجم o2 وco2 في الجسم أذ إن هذا المتغير يعد واحدا من أهم المؤشرات

التي تأخر الزيادة المفرطة في تركيز حامض اللاكتيك في العضلات والدم والتي يرافقها زيادة في تركيز ثاني اوكسيد الكاربون في الدم الأمر الذي يتطلب من المركز زيادة تنبيه العضلات التنفسية لزيادة عمليتي الشهيق والزفير، وبالتالي التخلص من (co2) المنتج من مصادر غير ايضية ، اذ ان تلك الزيادة في زيادة (co2) ناتجة عن عمليات صد الحموضة بفعل تراكم حامض اللاكتيك في العضلة والامر الذي يزيد من فعالية المنظمات الحيوية الكيميائية للتخلص منه وهذا يمثل مؤشر جيد في ترابط وانسجام ما بين عمل القلب ومآبين عمل التهوية الرئوية ولذلك خفضت من قيم co2 خلال الجهد البدني نتيجة عمليات صد الحموضة كما ذكرنا سابقا وزادت الطلب على الاوكسجين لتعويض ما تم استدامته وكذلك العجز الاوكسجيني الذي حدث نتيجة الجهد البدني

اذ يشير (أبو العلا احمد) ان تنظيم التهوية الرئوية خلال الجهد البدني يختلف عما عليه في وقت الراحة الذي يكون هنالك "عاملين أساسيين في ذلك التنظيم وهما عدد مرات التنفس (RF) وحجم الهواء العادي(VT)"

(ابو العلا احمد عبد الفتاح ، ٢٠٠٣ ، ص٣٦٤)

٤- الاستنتاجات والتوصيات:

٤-١ الاستنتاجات:

١- ان الماء البارد هو أفضل من الماء العادي في سرعة الاستشفاء من خلال تضيق الاوعية الدموية والتي بدورها تودي الى سرعة في إيصال الغذاء عبر الاوعية الدموية للجسم وبذلك تحقق سرعة في الاستشفاء.
٢- ان الماء البارد يؤثر على أوكسيد النتريك من خلال عمل معاكس لعمله لكن أيضا يسرع من الاستشفاء من خلال تضيق الاوعية الدموية والعودة للوضع الطبيعي.

٤-٢ التوصيات:
١- يوصي الباحثان في استخدام الجهاز المصمم للاستشفاء لما يملكه من وسائل تساعد في سرعة الاستشفاء مثل الأمواج المائية التي تعطي التدليك الجيد الذي يحتاجه الاعب من بعد الجهد.

المصادر

– سجى شكر ياس: عمليات استعادة الطاقة بعد فترة الراحة التي تعقب الأحمال التدريبية العالية ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات، جامعة بغداد ، ٢٠١٦–٢٠١٧

- Andrew M. Luks, MD Robb Glenny, MD H. Thomas Robertson: Introduction to nd Edition, MD Division of Pulmonary and Critical ٢Cardiopulmonary Exercise Testing , ٢Care Medicine University of Washington, Section

- Astrand P.O.K. Rodahl :Text book of work physiology . 2nd ed; MC Grow- Hill ،١٩٧٧Company pub. U.S.A.

- Daniel Berdejo-del-Fresno: A Review about Futsal, American Journal of Sports Science and Medicine, 2014

- The cardiovascular system: Anatomy, physiology, and adaptations :DAVID) R. HODGSON to exercise and training in The Athletic Horse (Second Edition), 2014