حمام الثلج الأسلوب الأكثر فعالية للاستشفاء الرياضي بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة للاستشفاء الرياضي عند لاعبي كرة القدم

-دراسة تجريبية على لاعبي بعض أندية ولاية بسكرة-

The effectiveness of use ice water after hight intensity exercice for sports recovery at football players

وليد قرين[1]

[1]جامعة بسكرة، الجزائر، Walid.grine@univ-biskra.dz

تاريخ الاستلام: 2020/03/12 تاريخ القبول: 2020/04/23 تاريخ النشر: 2020/08/23

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام حمام الثلج (الحمام البارد) في الاستشفاء الرياضي بعد الوحدات التدريبية ذات الشدة العالية، حيث اعتمد الباحث على المنهج التجريبي وعلى عينة متكونة من 18 لاعب تحت 19 سنة من لاعبي اتحاد بسكرة تم اختيارهم بطريقة قصدية، وتوصل الباحث إلى أهمية استخدام حمام الثلج وفعاليته في الاستشفاء الرياضي عند لاعبي كرة القدم حيث وجد أن هناك فروق في بعض المؤشرات الفسيولوجية بين العينتين الضابطة والتجريبية ولصالح العينة التجريبية التي استخدمت حمام الثلج.

كلمات مفتاحية: حمام ثلج؛ استشفاء رياضي؛ وحدات تدريبية؛ لاعبي كرة قدم؛ الاستشفاء

Abstract

The aim of this study was to know the effectiveness of using an ice water cold (cold bath) in sports recovery after training units of high intensity, where the researcher relied on the experimental method and a sample of 18 players under 19 years of Biskra players, and he was chosen intentionally, the researcher result The importance of using an ice water cold and its effectiveness in sporting recovery for soccer players, as it was found that there were differences in some physiological indicators between the control sample and experimental samples and in favor of the experimental sample that used the ice water cold.

Keywords: ice water cold; sport recovery; Training modules; football players; Hospitalisation

المؤلف المرسل: وليد قرين، **الإيميل:**Walid.grine@univ-biskra.dz

1.مقدمة:

يشهد مجال التدريب في كرة القدم اليوم تطورا ملحوظا على المستوى العالمي، حيث حضي بنصيب كبير من الاهتمام في مجالاته المختلفة من أجل تطوير هذه الرياضة أكثر فأكثر، وهذا ما جعل المختصين يتطلعون إلى مستقبل مشرق من خلال إيجاد الحلول الناجحة واستخدام الوسائل الحديثة والتي من شأنها أن تؤثر في النتائج الرياضية.

إن سعي المدربين إلى جعل لاعبيهم يحققون أفضل المستويات في الأداء، يعد هدفا كبيرا يسعى الجميع إلى تحقيقه، بطبيعة الحال فالمدرب الناجح هو الذي يراعي الأسس العملية والعلمية في عمليات الإعداد والتدريب، وكذا التوازن بين فترات العمل وفترات الاستشفاء، كي لا يؤدي بلاعبيه لفرط التدريب أو الإنهاك العضلي.

من المعروف أن الأجهزة الوظيفية للاعب خلال فترة الاستشفاء بعد التدريب يمكن أن تنتج طاقة أكثر من الطاقة المستهلكة أثناء الجهد البدني، وبالتالي فان مستوى اللاعب يتطور عما كان عليه في البداية(التعويض الزائد).

ونتيجة لأهمية الاستشفاء في العملية التدريبية أصبح هذا المبدأ أو الاتجاه له أهمية كبيرة في تحقيق الانجاز الرياضي، ولقد ثبت علميا أن الانجازات الرياضية لا يمكن أن تتحقق بدون مصاحبة للاستشفاء للأحمال التدريبية أو المنافسات.

إن الاستشفاء ببساطة شديدة هو عبارة عن إعادة بناء وتكوين مختلف مصادر الطاقة والعناصر البنائية التي تستهلك أثناء التدريب والمنافسات، وتلك الإعادة والبناء تتم في كثير من أعضاء وأجهزة الجسم.(الطائي، 2019، ص174)

تعد حمامات الثلج أو المياه الثلجية حالة علاجية من ظاهرة أوسع نطاقا تسمى العلاج بالتبريد تم استخدامها سابقا في مستشفيات بولندا ولندن لمعالجة مجموعة من الأمراض ليس فقط لعلاج أمراض العضلات والأورام والالتهابات بل أيضا الأمراض التي تتعلق بالمشاكل النفسية والاكتئاب، ولكن هذا الأسلوب غير مفضل لدى العديد من الأطباء نظرا لخطورة الانخفاض الكبير لدرجة حرارة الجسم في الغرفة وما يترتب عليه من خطورة على الأجهزة الوظيفية، وقد أقترح الأطباء حمامات الثلج كوسيلة للمعالجة والتخلص من أوجاع العضلات والأورام والالتهابات، ثم تم تجربتها على الرياضيين لمعرفة مدى فائدتها على عمليات استعادة الاستشفاء (تجديد الطاقات) وللتخلص من الألم والأورام والالتهابات البسيطة التي تحدث في العضلات وقد أثبتت هذه التجارب والدراسات وما صرح به الرياضيين وبمختلف الألعاب أن لحمامات الثلج تأثيرات ايجابية على عمليات استعادة الاستشفاء وما أحسوا به من انتعاش وتحسن في مستوى الأداء بعد استخدامهم لحمامات الثلج، فقد انتشر هذا الأسلوب العلاجي بشكل واسع خلال العقدين الأخيرين وأصبح

حاليا جزء من العملية التدريبية وإحدى أساليب تحسين مستوى الانجاز سواء بين الوحدات التدريبية في الدائرة التدريبية الأسبوعية أو خلال المنافسات الرياضية.(رحيمة, مجيد مولى، 2017، ص139)

لقد أصبحت النتائج الرياضية العالية اليوم ترتبط ارتباطا وثيقا بتنفيذ حمل تدريبي عالي، والذي مرتبط هو الأخر بنظام استشفاء على درجة عالية، ليس خلال التدريب فقط بل خلال مراحل الإعداد والمنافسات المختلفة، كما تختلف وسائل استعادة الاستشفاء التي يتم استخدامها بهدف إعادة التوازن للعمل العضلي وما يتبعه من حمل على أجهزة الجسم، فمنها التدليك والتدفئة الكهربائية والجلسات المائية وغيرها، تعمل جميعها على زيادة عمليات الاستشفاء الرياضي.

أما في السنوات الأخيرة فكثيرا ما يصادفنا مصطلح في الاستشفاء وهو "حمام الثلج" والذي يعد هو الأخر وسيلة من وسائل الاستشفاء من التعب وتجديد مصادر الطاقة.

فما فاعلية استخدام هذا الأسلوب في العمل على استعادة الاستشفاء الرياضي بعد الوحدات التدريبية ذات الحمل التدريبي العالي؟

ومن خلال هذا التساؤل يمكن طرح تساؤلات فرعية بناء على بعض المؤشرات:

- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في مؤشر النبض القلبي عند استخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة للاستشفاء الرياضي؟
- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في مؤشر V2max عند استخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة للاستشفاء الرياضي؟
- هل توجد فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي في مؤشر تركيز حامض اللاكتيك عند استخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة للاستشفاء الرياضي؟

2. فرضيات الدراسة:

1.2 الفرضية العامة:

- هناك فروق دالة إحصائيا بين القياس القبلي والبعدي للاستشفاء الرياضي في بعض المؤشرات الفسيولوجية باستخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة ولصالح العينة التجريبية.

2.2 الفرضيات الجزئية:

- توجد فروق دالة إحصائيا في القياس القبلي والبعدي للاستشفاء الرياضي في مؤشر النبض القلبي باستخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة بين العينتين ولصالح العينة التجريبية.

- توجد فروق دالة إحصائيا في القياس القبلي والبعدي للاستشفاء الرياضي في مؤشر V2max باستخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة بين العينتين ولصالح العينة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائيا في القياس القبلي والبعدي للاستشفاء الرياضي في مؤشر تركيز حامض اللاكتيك، باستخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة بين العينتين ولصالح العينة التجريبية.

3.أهداف الدراسة:

- تهدف هذه الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام حمام الثلج أو كما يقال (الحمام بالماء البارد) للاستشفاء الرياضي بعد الوحدات التدريبية ذات الشدة العالية في بعض المؤشرات الفسيولوجية عند لاعبي كرة القدم.

- التعرف على فعالية استخدام حمام الثلج كمؤشر للاستشفاء الرياضي من خلال العمل على خفض النبض القلبي بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة عند لاعبي كرة القدم.

- التعرف على فعالية استخدام حمام الثلج كمؤشر للاستشفاء الرياضي من خلال زيادة كفاءة V2max بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة عند لاعبي كرة القدم.

4.تحديد المفاهيم والمصطلحات:

1.4 الاستشفاء الرياضي:

أو استعادة الاستشفاء: ويقصد به تجديد مؤشرات الحالة الفيسيولوجية والنفسية للفرد عقب تعرضه لظروف أو ضغوط غير اعتيادية بما في ذلك الجهد البدني وأحمال التدريب الرياضي.(نصر الدين سيد، 2014، ص26)

2.4 الوحدات التدريبية:

مجموعة الأنشطة الحركية التي تتحقق من خلالها بعض الأهداف التعليمية أو التطبيقية أو كلاهما معا خلال عدد من التمارين التي تنظم بشكل متوافق(مفتي ابراهيم، 2001، ص272).

3.4 حمام الثلج:

نظام تدريبي عادةً ما يتبع ممارسة التمرينات الرياضية الشاقة حيث يتم غمر جزء كبير من جسم الإنسانفي حوض من الثلج أو الماء المثلج لمدة محدودة، وبينما تزداد شعبية وقبول حمام الثلج بين الرياضيين في مجموعة متنوعة من الرياضات.(https://ar.wikipedia.org/wiki)

"وفي دراستنا استخدم الباحث الماء المثلج من خلال وضعه في خزانات الماء الخاصة بحمام اللاعبين (الدش)."

5. متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: حمام الثلج (الماء البارد).
- المتغير التابع: الاستشفاء الرياضي، الوحدات التدريبية.
- المتغيرات المشوشة: المؤشرات الفسيولوجية، الشدة العالية.

6. منهج الدراسة:

لا يمكننا الوصول للمعرفة إلا بتقصي الحقائق، وهذا لا يكون إلا باستخدام المناهج العلمية الدقيقة، والمنهج" هو الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسته للمشكلة لاكتشاف الحقيقة وللإجابة على التساؤلات والاستفسارات التي يثيرها موضوع البحث"(محمد شفيق، 2001، ص85).

ولطبيعة الموضوع اعتمد الباحث على المنهج التجريبي للمجموعتين المتكافئتين (ضابطة، وتجريبية).

7. مجتمع وعينة الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في لاعبي كرة القدم تحت 19 سنة الذين ينشطون في الجهوي الأول لرابطة باتنة، والبالغ عدد أنديتهم 9 نوادي (176) لاعب.

أما عينة الدراسة فتمثلت في لاعبي اتحاد بسكرة تحت 19 سنة والبالغ عددهم (18) لاعب اختيروا بطريقة قصدية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين ومتجانستين:

عينة ضابطة متكونة من 9 لاعبين، عينة تجريبية متكونة من 9 لاعبين أيضا.

8.مجالات الدراسة:

1.8 المجال المكاني: ملعب مناني ببسكرة.

2.8 المجال الزماني: بعد القيام بالدراسة الاستطلاعية وما أفرزته من نتائج تؤكد صلاحية وإمكانية إجراء الدراسة بدأ العمل الميداني من أوائل شهر أكتوبر2019 إلى 26 فيفري 2020.

3.8 المجال البشري: بعض لاعبي أندية ولاية بسكرة تحت 19 سنة.

9. أدوات ووسائل جمع البيانات:

1.9 الأجهزة: ميزان طبي، شريط قياس الطول، جهاز قياس تركيز حامض اللاكتيك، ماء مثلج، مقياس درجة الحرارة (لقياس درجة حرارة الماء)، ميقاتي، صافرة.

2.9 الاختبارات:

أ- **اختبار قياس النبض القلبي:** اعتمد الباحث على طريقة كارفونين(**karvonennen**) حيث تهدف هذه الطريقة في الأساس إلى احتساب احتياطي أقصى معدل ضربات القلب، وهو ما يعادل الفارق بين أقصى معدل للنبض أثناء التمرين وبين أقصى معدل النبض خلال الراحة من خلال المعادلة التالية:

احتياطي أقصى معدل النبض= أقصى معدل النبض أثناء أداء التمرين _ أقصى معدل النبض في الراحة

كما تهدف أيضا إلى حساب النبض المستهدف من خلال المعادلة التالية:

معدل النبض المستهدف= احتياطي أقصى معدل النبض**x** النسبة المؤوية لمعدل النبض المستهدف+ معدل النبض أثناء الراحة.

ومن خلال هذه الطريقة يريد الباحث:

_ اختبار تحمل القلب للمجهود البدني: من خلال سرعة عودة النبض القلبي إلى معدله الطبيعي.

_ تحديد شدة التمارين في الوحدات التدريبية التي يريد الباحث إجراء الاختبار عليها، (وهي وحدات ذات شدة عالية كما ذكرنا سابقا).

ب- **اختبار قياسv2max:**

اعتمد الباحث على اختبار بريكسي عبد الحميد:(**1989**)، حيث يتوجب على اللاعب في هذا الاختبار قطع أكبر مسافة ممكنة خلال 5 دقائق فنحسب أل: **V2max** وفق المعادلة التالية:(**prikci, 1995**)

V2max= 2.27 x la vitesse+ 13.3

ج- **اختبار تركيز حامض اللاكتيك في الدم:**

في هذا الاختبار اعتمد الباحث على جهاز(HP CASMOS) وهو جهاز يقوم بقياس حامض اللاكتيك من خلال عمل وخز في رأس أصبع اللاعب أو شحمة أذنه، تم الحصول على هذا الجهاز بصعوبة كبيرة.

صورة توضح جهاز قياس نسبة حامض اللاكتيك في الدم.

10. الخصائص السيكومترية للأدوات:

1.10 الصدق: اعتمد الباحث على الصدق الظاهري من خلال ترشيح الاختبارات وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين، كما اعتمد الباحث على الصدق الذاتي وذلك من خلال الجدر التربيعي لمعامل الثبات وكان معامل الصدق كما هو موضح في الجدول رقم (1).

2.10 الثبات: قام الباحث بإجراء الاختبارات لقياس الثبات على مجموعة من اللاعبين (5) لاعبين من خارج عينة الدراسة، ثم أعيد تطبيق الاختبارات مرة أخرى وبنفس الشروط وتحت نفس الظروف، ثم قام الباحث بحساب معامل الارتباط بيرسون، والجدول (1) التالي يوضح النتائج:

جدول (1): يوضح معاملي الصدق والثبات لاختبارات الدراسة.

الاختبارات.	معامل الصدق	معامل الثبات	حجم العينة
اختبار مؤشر النبض القلبي.	0.861	0.742	5
اختبار: V2max.	0.872	0.761	5
اختبار تركيز حامض اللاكتيك.	0.900	0.811	5

المصدر: من انجاز الباحث.

من خلال نتائج الجدول (1): نلاحظ بأن معاملات الصدق والثبات أغلبها فوق: 0.70 وإذا ما قورنت بالقيمة الحقيقية، نجد بأنها تعبر عن وجود قيمة قوية، وبالتالي فأن اختبارات الدراسة تتمتع بمعامل صدق وثبات عاليين وهذا ما يدل على صلاحية الاختبار وملائمته للدراسة.

11. التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية على (5) لاعبين من عينة البحث لكن تم استبعادهم من العينتين التجريبية والضابطة، وذلك قصد الوقوف على أهم الصعوبات التي تواجه إجراء الدراسة، وكذا تحديد زمن إجراء الدراسة وضبط المتغيرات الدخيلة، واختيار الاختبارات المناسبة.

وتوصل الباحث إلى إمكانية إجراء الدراسة، أما عن الاختبارات الفسيولوجية فوجد الباحث صوبة في إيجاد بعض الوسائل كالدراجة الارجومترية لقياس V2max مما اضطره لإجراء الاختبارات الميدانية.

12. الدراسة الأساسية:

تم البدا في الدراسة الأساسية يوم 13 أكتوبر 2019 ولكن لأسباب مناخية (رياح قوية)، تم تغيير الحصة إلى 20 أكتوبر 2019، حيث قام الباحث بإجراء الدراسة من خلال:

_ إجراء قياس قبلي للعينتين الضابطة والتجريبية، وتسجيل النتائج الخاصة بكل وعينة.

_ إعداد الأجهزة والوسائل التي تساعد على استخدام حمام الثلج (الحمام البارد)، من خلال وضع مكبات الثلج في خزانات المياه الخاصة بالدش، وقياس درجة حرارتها التي يجب أن تكون بين (12_16) درجة.

_ يستعمل حمام الثلج مرتين في الأسبوع (الأحد والأربعاء)، بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة، ولمدة شهر ونصف، (أغلب الوحدات التدريبية كانت بطريقة التدريب الفتري وبشدة 80 **%)**

_ التحضير النفسي للاعبي اللعينة التجريبية، وشرح كيفية عمل الحمام ومدته الزمنية.

_ تنتقل العينة التجريبية مباشرة بعد الوحدات التدريبية ذات الشدة العالية إلى حمام الماء البارد، ثم تقوم بالاستحمام تحته لمدة تتراوح بين (2_ 6) دقائق.

_ المجموعة الضابطة تتبع نفس التدريب ونفس الشدة، ماعدا حمام الثلج، فلا يقوم لاعبوها بالاستحمام بالماء البارد.

_ بعد شهر ونصف قام الباحث بإجراء القياس البعدي لكلا العينتين الضابطة والتجريبية وتسجيل النتائج.

13. الوسائل الإحصائية:

اعتمد الباحث على الوسائل الإحصائية التالية: المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبارt_test للعينتين المستقلتين، معامل الثبات بيرسون.، برنامج spssV23.

14. نتائج الدراسة الميدانية:

14. 1 عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى:

- توجد فروق في القياس القبلي والبعدي للاستشفاء الرياضي في مؤشر عدد ضربات القلب باستخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة بين العينتين ولصالح العينة التجريبية.

نلاحظ من خلال نتائج الجدول رقم (2): أن المتوسط الحسابي لمؤشر النبض القلبي للعينة الضابطة في القياس القبلي بلغ (123.44ن/د) بانحراف معياري (2,68)، أما في القياس البعدي فكان المتوسط الحسابي (121.03ن/د)، أما الانحراف المعياري فكان (2.54)، وقيمة T المحسوبة (5.53)، أما الجدولية، فكانت (2.306).

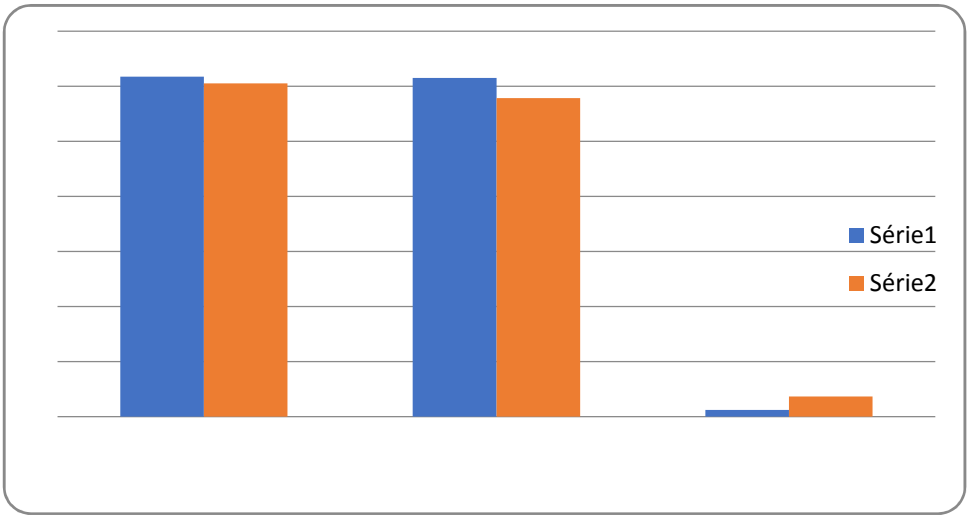
جدول(2): يوضح نتائج الاختبار القبلي والبعدي لمؤشر النبض القلبي(ن\ دقيقة) للعينة الضابطة والتجريبية.

الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	T الجدولية	مستوى الدلالة
العينة الضابطة	قبلي:**123.44** بعدي:**121.03**	قبلي: **2.68** بعدي:**2.54**	**5.53**	**2.306**	**دال**
العينة التجريبية	قبلي:**122.98** بعدي: **115.67**	قبلي: **2.74** بعدي: **1.93**	**6.09**		

المصدر: من انجاز الباحث.

عند مستوى الدلالة: 0.05 _____ **DF=8**مؤشر النبض القلبي= ن\ دقيقة.

كما نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية في القياس القبلي فكان (122.98ن/د)، بانحراف معياري قدره (2.74)، أما في القياس البعدي فبلغ المتوسط الحسابي للعينة التجريبية (115.67ن/د) وبانحراف معياري (1.93)، أما قيمة T المحسوبة فكانت (6.09)، كما نلاحظ من الجدول أيضا وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي للعينة الضابطة والعينة التجريبية، ولصالح العينة التجريبية، والمخطط البياني يوضح ذلك أكثر.



شكل:(1): يوضح الفروق بين المتوسطات الحسابية للقياس القبلي والبعدي للعينتين الضابطة والتجريبية.

من خلال الشكل البياني (1)، ونتائج الجدول (2)، نلاحظ أنه هناك فروق بين المتوسطات الحسابية للعينتين الضابطة والتجريبية ولصالح العينة التجريبية.

ويرى الباحث أن هذه الفروقات نتيجة للتطور الحاصل في مؤشر النبض القلبي لدى العينة التجريبية مقارنة بالعينة الضابطة، من خلال سرعة عودة النبض القلبي إلى معدله الطبيعي، وهذا كنتيجة لتكيف اللاعبين مع التدريبات، حيث أن نتائج الجدول(2) توضح وجود فروق بين الاختبار القبلي(**123.44ن/د**)، والبعدي (**121.03ن/د**) للعينة الضابطة التي لم تستخدم حمام الثلج (الماء البارد)، وهذا بطبيعة الحال نتيجة للتكيف مع التدريب، لكن العينة التي استخدمت حمام الثلج (الماء البارد) كانت أكثر تأثر وأكثر سرعة في عودة النبض القلبي إلى معدله الطبيعي، من (**122.98ن/د**) إلى (**115.67ن/د**).

وهذا يوضح أن لاستخدام حمام الثلج (الماء البارد)، دور في سرعة استعادة الاستشفاء الرياضي من خلال خفض درجة حرارة الجسم، كما يقلل من الالتهابات والأوجاع في العضلات نتيجة التعرض للبرد، وهذا ما يؤدي إلى سرعة استشفاء العضلات والأنسجة، وكذا شعور اللاعب بالانتعاش، matthews k, 2003) (p112 وكل هذه العوامل تساعد بطبيعة الحال على سرعة عودة النبض القلبي عند اللاعب إلى حالته الطبيعية، وهذا ما يتفق مع الدراسة التي قامت بها**منتهى محمد الفهداوي** والتي توصلت هي أيضا لوجود فروق بين القياس القبلي والبعدي في مؤشر النبض القلبي ولصالح العينة التجريبية التي استخدمت حمام الثلج،(**منتهى محمد الهنداوي، 2017، ص275**)وبالتالي يمكن القول بأن استخدام حمام الثلج ذو فعالية في استعادة الشفاء الرياضي من خلال مؤشر النبض القلبيللاعبي كرة القدم.

عرض نتائج الفرضية الثانية:

- توجد فروق في القياس القبلي والبعدي للاستشفاء الرياضي في مؤشر **V2max** باستخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة بين العينتين ولصالح العينة التجريبية.

جدول (3): يوضح نتائج الاختبار القبلي والبعدي لمؤشر V2max **للعينة الضابطة والتجريبية.**

الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة **t** المحسوبة	**T** الجدولية	مستوى الدلالة.
العينة الضابطة	قبلي: **50.75** بعدي: **52.25**	قبلي:**1.29** بعدي:**1.07**	**3.24**	**2.306**	**دال**
العينة التجريبية	قبلي: **51.25** بعدي: **57.50**	قبلي: **1.46** بعدي: **2.12**	**3.88**		

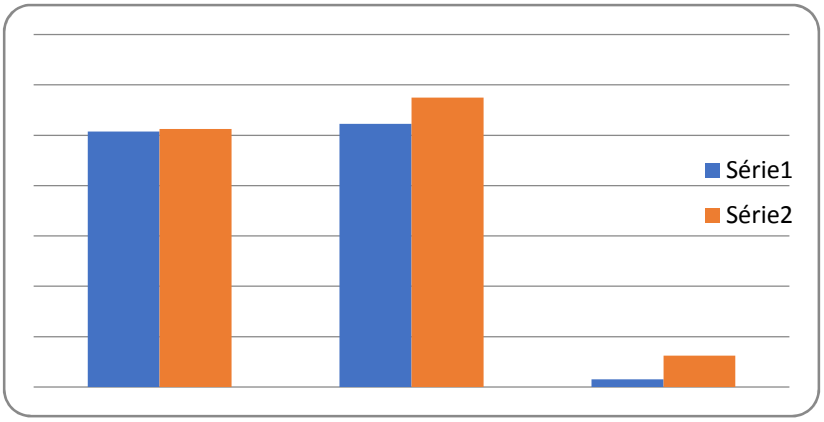
المصدر: من انجاز الباحث.

عند مستوى الدلالة: 0.05 **DF=8**قيمة: **V2max= (ml/mn/kg)**

نلاحظ من خلال نتائج الجدول رقم (3): أن المتوسط الحسابي لمؤشر V2max للعينة الضابطة في القياس القبلي بلغ (50.75) بانحراف معياري (1.29)، أما في القياس البعدي فكان المتوسط الحسابي

(52.25)، أما الانحراف المعياري فكان (1.07)، وقيمة T المحسوبة (3.24)، أما الجدولية، فكانت (2.306).

كما نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية في القياس القبلي فكان (51.25)، بانحراف معياري قدره (1.46)، أما في القياس البعدي فبلغ المتوسط الحسابي للعينة التجريبية (57.50) وبانحراف معياري (2.12)، أما قيمة T المحسوبة فكانت (3.88)، كما نلاحظ من الجدول أيضا وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي للعينة الضابطة والعينة التجريبية، ولصالح العينة التجريبية، والمخطط البياني يوضح ذلك أكثر:



شكل (2):يوضح الفروق بين المتوسطات الحسابية للقياس القبلي والبعدي للعينتين الضابطة والتجريبية.

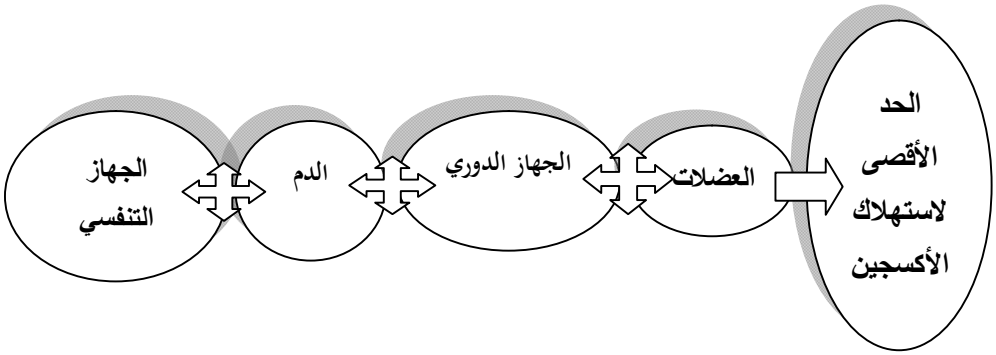
من خلال الشكل البياني (2)، ونتائج الجدول (3)، نلاحظ أنه هناك فروق بين المتوسطات الحسابية للعينتين الضابطة والتجريبية ولصالح العينة التجريبية.

ويرى الباحث أن سبب هذه الفروقات لدى العينة التجريبية والعينة الضابطة، كنتيجة طبيعية لتأثير التدريب (الوحدات التدريبية) على تنمية وزيادة V2max عند اللاعبين، فبالنسبة للاعبي العينة الضابطة الذين لم يستخدموا حمام الثلج (الماء البارد) كانت الفروق بين القياس القبلي (50.75) والقياس البعدي (52.25) وهو كما نلاحظ فرق أقل منه عند لاعبي العينة التجريبية في القياس القبلي الذي بلغ (51.25) والقياس البعدي (57.50)، الذين استخدموا حمام الثلج (الماء البارد)، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

حمام الثلج يعمل على سرعة إصلاح التمزق الحاصل على مستوى الليفات العضلية الناتجة عن التدريبات العالية الشدة،كما يقلل من الالتهابات، ويسرع من عمليات تجديد الطاقة وإعادة بناء مصادرها (حيث أن تلك البرودة تؤذي إلى تقلص الأوعية الدموية تحت الجلد والأوعية المحيطة بالعضلات وبالتالي يتدفق الدم المحمل بمخلفات الطاقة إلى القلب بسرعة، ثم يقوم القلب بضخه مرة أخرى إلى الأجهزة الوظيفة لاستغلاله كمصادر للطاقة)، وهذا ما يتفق معه(gillian E, gregdwells, 2013 p6).

وبالتالي زيادة كفاءة الجهاز الدوري، وتؤكد العديد من الدراسات أن هناك علاقة بين كفاءة الجهاز الدوري والحد الأقصى من استهلاك الأكسجين كدراسة: ستالين1999 stalin،(بهاء الدين سلامة، 2008 ص90).

حمام الثلج يعمل على دفع الدم في العضلات والمحمل بمخلفات الطاقوية للقلب ليعيد القلب دفعه لأجهزة الوظيفية كالكبد والكلى.....وبالتالي تزداد كفاءة V2max.



شكل(3): يوضح الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين نتاج كفاءة عمل الأجهزة الوظيفية.

من خلال الشكل(3): نستنتج أن حمام الثلج يؤثر في كل من الجهاز التنفسي، الدم، الجهاز الدوري، العضلات، وكل هذه العناصر بحد ذاتها تؤثر في الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، ومنه فان استخدام حمام الثلج (الماء البارد) له فعالية في تنمية وتطوير مؤشر V2max عند اللاعبين، وهذا ما يزيد من كفاءة الاستشفاء الرياضي بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة، وتختلف نتائج هذه الدراسة مع الدراسة التي قام بها **رياض حسن الغزي** حيث تبين نتائج دراسته أن استخدام التدليك أفضل الوسائل لاستعادة الشفاء الرياضي بعد التدريب،(**رياض حسن الغزي، 2006، ص75**).

عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

- توجد فروق في القياس القبلي والبعدي للاستشفاء الرياضي في مؤشر تركيز حامض اللاكتيك، باستخدام حمام الثلج بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة بين العينتين ولصالح العينة التجريبية.

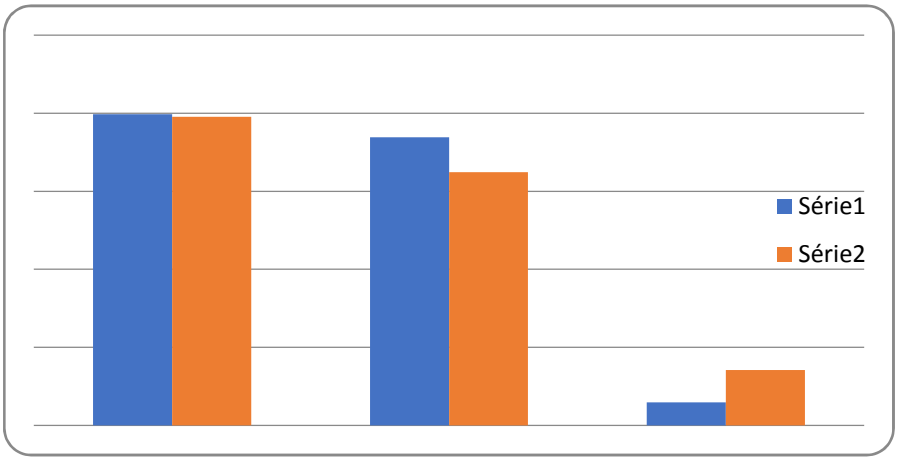
جدول (4): يوضح نتائج الاختبار القبلي والبعدي لمؤشر تركيز حامض اللاكتيك للعينة الضابطة والتجريبية.

الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	T الجدولية.	مستوى الدلالة.
العينة الضابطة	قبلي:**19.93** بعدي:**18.45**	قبلي:**1.56** بعدي:**1.62**	**2.89**	**2.306**	دال
العينة التجريبية	قبلي:**19.77** بعدي:**16.23**	قبلي:**1.84** بعدي:**2.03**	**2.33**		

المصدر: من انجاز الباحث.

عند مستوى الدلالة: 0.05 _____ **DF=8**اللاكتيك= **ml/mol/ L**

نلاحظ من خلال نتائج الجدول رقم (4): أن المتوسط الحسابي لمؤشر حامض اللاكتيك للعينة الضابطة في القياس القبلي بلغ (19.93) بانحراف معياري (1.56)، أما في القياس البعدي فكان المتوسط الحسابي (18.45)، أما الانحراف المعياري فكان (1.62)، وقيمة T المحسوبة (2.89)، أما الجدولية، فكانت (2.306).



الشكل(4): يوضح الفروق بين المتوسطات الحسابية للقياس القبلي والبعدي للعينتين الضابطة والتجريبية.

كما نلاحظ أن المتوسط الحسابي للعينة التجريبية في القياس القبلي فكان (19.77)، بانحراف معياري قدره (1.84)، أما في القياس البعدي فبلغ المتوسط الحسابي للعينة التجريبية (16.23) وبانحراف معياري (2.03)، أما قيمة T المحسوبة فكانت (2.33)، كما نلاحظ من الجدول أيضا وجود فروق بين القياسين القبلي والبعدي للعينة الضابطة والعينة التجريبية، ولصالح العينة التجريبية، والمخطط البياني يوضح ذلك أكثر:

من خلال الشكل البياني (4)، ونتائج الجدول(4)، نلاحظ أنه هناك فروق بين المتوسطات الحسابية للعينتين الضابطة والتجريبية ولصالح العينة التجريبية.

ويرى الباحث أن سبب هذه الفروقات لدى العينة التجريبية والعينة الضابطة، كنتيجة طبيعية لتأثير التدريب (الوحدات التدريبية) على تركيز حامض اللاكتيك في الدم عند اللاعبين، فبالنسبة للاعبي العينة الضابطة الذين لم يستخدموا حمام الثلج (الماء البارد) كانت الفروق بين القياس القبلي (19.93) والقياس البعدي (18.45) وهو أقل منه عند لاعبي العينة التجريبية في القياس القبلي الذي بلغ (19.77) والقياس البعدي (16.23)، الذين استخدموا حمام الثلج (الماء البارد)، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

إلى تأثير حمام الثلج على الجهاز الدوري كما أشرنا من قبل، وبالتالي يعمل بطريقة غير مباشرة على التخلص من حامض اللاكتيك، أي أنه هناك علاقة تبادلية بين فعالية حمام الثلج وبين عمل الجهاز الدوري والذي بدوره يعمل على سرعة التخلص من حامض اللاكتيك بعد التدريبات العالية الشدة، ويؤكد مؤيد الطائي في كتابه بايولوجيا الرياضة والجهد البدني على ذلك، (مؤيد الطائي، 2019، ص277)، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة **منتهى محمد الفهداوي** في تأثير حمام الثلج (الماء البارد) على تركيز حامض اللاكتيك في الدم، في حين تختلف هذه الدراسة مع دراستنا في أنها قامت بدراسة على لاعبي كرة اليد(منتهى محمد الهنداوي، 2017، ص276).

15. خاتمة:

من خلال نتائج الدراسة نستنتج أن لاستخدام حمام الثلج (الحمام البارد) فعالية في مساعدة اللاعبين على الاستشفاء من الأحمال التدريبية العالية (الوحدات التدريبية) ذات الشدة العالية، وذلك من خلال النتائج التي وجدها الباحث بين العينتين الضابطة والتجريبية عند لاعبي كرة القدم في بعض المؤشرات الفسيولوجية (النبض القلبي، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين، حامض اللاكتيك) ولصالح العينة التجريبية.

وهذا ما يؤكد على أن استخدام حمام الثلج من الأساليب الفعالة في الاستشفاء الرياضي وهو أحد الأساليب العلمية التي ظهرت حديثا ويستخدمها اللاعبين بكثرة وفي مختلف الأنشطة والفعاليات الرياضية.

وفي ضوء هذه النتائج يوصي الباحث:

- استخدام حمام الثلج أو الحمام البارد بعد الوحدات التدريبية العالية الشدة لزيادة سرعة الاستشفاء للاعبي كرة القدم.
- توضيح أهمية استخدام حمام الثلج (الحمام البارد) للمدربين واللاعبين من أجل استخدامه كوسيلة من وسائل الاستشفاء من التعب العضلي.
- يمكن الخلط بين المياه الباردة والمياه الدافئة أثناء استخدام حمام الماء البارد من أجل تجنب نزلات البرد خاصة في الأجواء الباردة.
- القيام بدراسات مشابهة عن مدى تأثير استخدام حمام الثلج على عمل الأجهزة الوظيفية لدى لاعبي كرة القدم.
- القيام بدراسات مشابهة لتأثير استخدام حمام الثلج في الفعاليات الرياضية الأخرى الفردية كألعاب القوى.

16. قائمة المراجع:

- أحمد نصر الدين سيد، مبادئ فيسيولوجيا الرياضة، مركز الكتاب الحديث للنشر،(القاهرة، 2014)؛
- بهاء الدين إبراهيم سلامة، الخصائص الكيميائية الحيوية لفسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي، (القاهرة، ط1، 2008)؛
- تأثر حمام الماء البارد بعد الوحدات التدريبية ذات الشدة العالية على بعض المؤشرات الفيسيولوجية لدى لاعبي كرة اليد بأعمار 14_ 15 سنة، مجلة الثقافة الرياضية، مجلد 8، العدد 2، 2017؛
- رياض حسن الغزي، أثر بعض الوسائل المساعدة للإسراع في استعادة الاستشفاء للاعبي كرة القدم، رسالة ماجستير، جامعة القادسية، العراق، 2006؛
- ريسان خريبط، أبو العلا عبد الفتاح، التدريب الرياضي، مركز الكتاب للنشر، (القاهرة، 2016)؛
- محمد شفيق: البحث العلمي الخطوات المنهجية لإعداد البحوث الاجتماعية، المكتبة الجامعية، (الإسكندرية، 2001)؛
- مفتي إبراهيم حمادة، التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة، دار الفكر العربي، ط،2 (القاهرة، 2001)؛
- موفق مجيد المولى، وآخرون، المنهجية الحديثة في التخطيط والتدريب بكرة القدم، مركز الكتاب للطباعة والنشر، (بغداد، 2017)؛
- مؤيد الطائي، بايولوجيا الرياضة والجهد البدني، الرضوان للنشر والتوزيع، (عمان، 2019)؛

- gillian E white, and gregd wells, cold water immersion, and other form of cryotherapy physiological changes potentially affecting recovry from high-intensity exercise, (2013) ;

- matthews K, musculer dystrophy, overview genetics and diagnosis, neurologicclinic ;vol21.no 4.2003 ;

- جبار رحيمه الكعبي، (2015)، حمام الثلج – الأسلوب الأكثر فاعلية لتجديد الطاقات في المنافسات والتدريبات:
http://www.reyada.com/news/2014/09/07/190140/articles/261534/%D8%AD%D9%85%D8%A7%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AB%D9%84%D8%AC---%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B3%D9%84%D9%88%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%83%D8%AB%D8%B1-