مجلة كلية التربية الرياضية – جامعة بغداد * المجلد الثلاثون* العدد الثاني * لسنة ٢٠١٨

تأثير تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء على النبض بعد الجهد للاعبي الدرجة الأولى بكرة القدم

أ.د. محمد جواد كاظم م.م. احمد عليوي زغير

١٤٣٩ هـ

مستخلص البحث باللغة العربية.

لكثرة الاستجابات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم وان الاملاح المضافة تؤثر في بعض المؤشرات الفسيولوجية أصبح مجال دراستها مفتوحاً لذا تكمن اهمية البحث في التعرف على تأثير تناول بيكربونات الصوديوم على النبض بعد الجهد للاعبي الدرجة الاولى بكرة القدم، وتكمن مشكلة البحث في قلة اهتمام فرق العمل المساعدة بنوعية السوائل المضافة التي يتناولها اللاعبون حيث ان لها دور فعال في إرجاع الجسم الى حالته الطبيعية وتعويض السوائل المفقودة، ويهدف البحث الى التعرف على تأثير تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء على النبض بعد الجهد، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة، وتم اختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم لدوري الدرجة الأولى من أحد أندية بغداد (نادي العلوم والتكنولوجيا) المنتظمين بالتدريب اذ بلغ عدد عينة البحث (٧) لاعبين بنسبة (٢٥%) من المجموع الكلي لعينة البحث الذي يبلغ (٢٨) لاعباً وتم إيجاد التجانس لعينة البحث، وتم استخدام اختبارأقصى استهلاك للأوكسجين (VO2max)، وتم إجراء تجربة استطلاعية على لاعبين اثنين من خارج عينة البحث، وتم اجراء الاختبار الرئيسي للفترة (١٢-٢٠١٤/٣/١٩)، بعد ذلك تم عرض النتائج بشكل مفصل وتحليل هذه النتائج في ضوء القوانين الإحصائية المناسبة، واستنتج الباحث إنَّ تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء تزيد من قابلية الرياضي على تحمل الجهد لفترة زمنية أطول، ويوصي الباحث استعمال البيكربونات المذابة بالماء قبل المباريات بساعة يزيد من قابلية تحمل النبض بعد الجهد.

الكلمات المفتاحية: بيكربونات الصوديوم

Abstract.

The Effect of Sodium Bicarbonate Added To Water On First Class Soccer Players' Pulse After Effort

The importance of the research lies in identifying the effect of taking sodium bicarbonate on pulse after effort in first class soccer players. The problem of the research lies in the lack of interest in fluids given to athletes that plays an integral role in recovery and fluid lose replacement. The researcher aimed at identifying the effect of sodium bicarbonate added to water after effort. The researcher used the experimental method. The subjects were (7) first class soccer players from science and technology club. They were tested using VO_{2max} then a pilot study was conducted on two players followed by the main test 12 – 19/3/2014. The data was collected and treated using proper statistical operations to conclude that taking sodium bicarbonate added to water increases the athletes' ability to endure effort for a long time. The researcher recommended using sodium bicarbonate in water before matches to increase pulse endurance after effort.

Keywords: sodium bicarbonate, effort, first class soccer players**.**

١- المبحث الأول: التعريف بالبحث.

١-١ المقدمة وأهمية البحث:

ان التقدم العلمي الحاصل في المجال الرياضي قد شهد تطوراً ملحوظاً في مختلف المستويات ومعظم الألعاب الرياضية محققاً قفزة نوعية في تحقيق انجازات كبيرة في بعض الألعاب الرياضية ونتيجةً لتطور العلوم الرياضية ومنها علم الفسلجة وعلم التغذية.

ومن السوائل التي يتناولها الرياضيون هي الأملاح التي يجب المحافظة على نسبتها في الجسم إذ انَّ لها اهمية في الحفاظ على صحة جيدة للرياضي لما لها من دور فاعل في إحلال التوازن الداخلي في جسم الرياضي والمحافظة على بعض المؤشرات الفسيولوجية كالنبض وتعد بيكربونات الصوديوم واحدة من اهمها التي ينبغي ان تكون نسبتها ثابتة في الجسم والتي تأتي عن طريق تناول الأملاح مع الأطعمة أو عن طريق مياه الشرب التي تحتوي على الأملاح، لذلك من الضروري تعويض الاملاح التي تفقد خلال التدريب الرياضي أو الجهد البدني.

انَّ لعبة كرة القدم هي احدى الالعاب الرياضية التي تتميز بالمجهود البدني والمدة الطويلة نسبياً والتي يفقد خلالها جسم اللاعب الكثير من الأملاح وليس الماء فقط وبالتالي فان هذا سيؤدي الى حدوث اضطراب في النبض والشعور بالتعب لذا فإن تناول الأملاح المضافة للماء بكميات مناسبة ستساعد الرياضي على تحسن النبض وتأخير التعب لكون الأملاح المتناولة تعوض جزء من أملاح الجسم المفقودة خلال الاداء.

ولكثرة الاستجابات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم وان الاملاح المضافة تؤثر في بعض المؤشرات الفسيولوجية أصبح مجال دراستها مفتوحاً لذا تكمن اهمية البحث في التعرف على تأثير تناول بيكربونات الصوديوم على النبض بعد الجهد للاعبي الدرجة الاولى بكرة القدم.

١-٢ مشكلة البحث:

إنَّ الجهد البدني المبذول من قبل اللاعبين لمدة طويلة نسبياً يؤدي الى استهلاك كبير للطاقة والسوائل داخل الجسم عن طريق تغذية العضلات العاملة والمحافظة على درجة حرارتها الطبيعية، وهذا يؤدي الى فقدان السوائل داخل الجسم، وتغير في اتزان وأوزموزية السوائل داخل خلايا الجسم وخارجها مما يؤدي الى عرقلة العمل الكيميائي داخل الخلايا ولاسيما الخلايا العاملة والمتأثرة بالعمل الطويل إذ يؤدي العمل الطويل نسبياً الى ارتفاع في حرارة الجسم مصحوبة بعملية تعرق بشكل مستمر لتبريد الجسم للاستمرار بالإداء وهذا الامر يؤدي بالجسم الى فقد بعض الأملاح نتيجةً لعملية التعرق وهذا ما يؤثر سلباً في المؤشرات الفسيولوجية ومنها النبض وسيؤدي بالنهاية الى اعاقة العمل الحركي وظهور التعب.

وتكمن مشكلة البحث من خلال رؤية ومتابعة الباحث للوحدات التدريبية لكثير من الفرق العراقية بكرة القدم إذ لاحظ قلة اهتمام فرق العمل المساعدة بنوعية السوائل المضافة التي يتناولها اللاعبون حيث ان لها دور فعال في إرجاع الجسم الى حالته الطبيعية وتعويض السوائل المفقودة من الجسم كما هو الحال في الدول المتقدمة، ووجد إنَّ اللاعبين غالباً ما يعتمدون على تناول الماء فقط لتعويض السوائل المفقودة من الجسم مما يستدعي إجراء الدراسات لمعرفة وتوضيح أهمية السوائل المضافة للماء على بعض المؤشرات الفسيولوجية لذا ارتأى الباحث دراسة التغيرات التي تطرأ على الجسم من خلال تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء قبل الأداء على النبض للاعبي كرة القدم بعد الجهد.

١-٣ اهداف البحث:

- التعرف على تأثير تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء على النبض بعد الجهد.

١-٤ فروض البحث:

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الإختبارين الأول والثاني لمجموعة البحث التي تناولت الماء الذي يحتوي على أملاح بيكربونات الصوديوم.

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: لاعبي نادي العلوم والتكنلوجية.

١-٥-٢ المجال الزماني: للفترة من ٢٠١٤/٣/١١ ولغاية ٢٠١٤/٣/١٩

١-٥-٣ المجال المكاني: قاعة التدريب في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة بغداد.

٢- المبحث الثاني: الدراسات النظرية.

٢-١ السوائل:

٢-١-١ وجودها في الجسم:

تلعب السوائل دورا حيويا في الاستقرار المتجانس بين البيئة الخارجية والداخلية لجسم الإنسان فخلايا الجسم تسبح في السوائل " وبسبب النشاط الخلوي الثابت فإن التركيب الكيميائي لهذه السوائل يخضع دائما لتغيرات تهدف الى الوصول لحالة استقرار متجانس (٢: ٤١)

ويعد الماء أحد المكونات الأساسية لجسم الإنسان إذ أن وجوده يعد ضرورة لابد منها ذلك لدخوله في تركيب أهم وأكثر أعضاء الجسم فهو يشكل نسبة (٧٠%) تقريباً من وزن الجسم ويتواجد بصورة واضحة داخل الخلايا وخارجها في الجهاز الدموي كما يملأ تجاويف الجسم معظمها، وإن وجود الماء في الجسم بهذه الكمية لابد له من نظام سيطرة لينظم الكمية المكتسبة والمطروحة ومن أجل إيجاد استقرار وتوازن مائي داخل الجسم، يجب أن تكون كمية الماء المأخوذة يوميا مساوية لكميته المفقودة في الجسم خلال الراحة، ولذلك يجب مراعاة احتياجاتهم اليومية من الماء سواء قبل المنافسة والتدريب أو بعد الانتهاء منها حتى يمكن تفادي حدوث اختلال في التوازن المائي للجسم من خلال ارتفاع نسبة السوائل في الجسم أو انخفاضها، لذلك تعد عملية توازن السوائل بالجسم خلال التدريبات في غاية الأهمية لدى الرياضيين جميعهم، وكما كان توازن تلك السوائل بصورته الطبيعة ساعد ذلك على تخلص الجسم من درجات الحرارة عن طريق الغدد العرقية وحافظ على معدل ضربات القلب بينما يكون فقد سوائل الجسم خلال التدريب يؤثر سلبياً في كفاية وحيوية الرياضي. (٣: ١٥٦)

٢-١-٢ الماء:

يظن كثير من الناس أن الماء ليس عنصرا غذائيا لوفرته وسهوله الحصول عليه من مصادره الطبيعة والغذائية ولكن في الحقيقة أن الماء من أهم العناصر الغذائية الضرورية لكل خلية حية وعملية حيوية تجرى داخل أي كائن حي مهما كبر أو صغر حجمه.

"وبنظرة علمية تحليله إلى جسم الإنسان نجد أن ثلثي وزنه تقريباً يتكون من الماء إما على شكل سائل حر متحرك (دنياميكي) يجرى في الأوعية وحول الخلايا أو محجوز (ثابت) داخل الخلايا والتراكيب العضوية الخلوية بشكل حر أو متحد مع مركبات كيماوية خلوية". (٤: ١)

ويعد الماء من أهم العناصر الغذائية الموجودة في جسم الإنسان ومن أهم مركبات الجسم بعد الأوكسجين وذلك من وجهة النظر الفسيولوجية والتشريحية. وأنه كذلك المركب الكيميائي الذي عرفناه من خلال دراستنا الذي يتكون جزئيه الكيميائي الواحد من اتحاد ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأوكسجين (H_2o) وهو في حالته الطبيعة سائل شفاف صافي ونقي لا لون له ولا طعم ولا مذاق، ويخلو من الرائحة والماء الذي نشربه هو في الغالب يحتوي على نسبة من المعادن والأملاح المفيدة للجسم لتعطيه مذاقاً مميزاً أو فائدة معينة. ويعد العنصر الأساس في تركيب جسم الإنسان إذ يشكل (٦٠%_٧٠%) من وزن الجسم ويوجد ما يقرب من (٦٥%) منه في الجسم داخل الخلايا وهو ما يمثل (٤٠%) من وزن الجسم وما يقرب من (٣٥%) منه خارج الخلايا وهو ما يمثل (٢٠%) من وزن الجسم. (٥: ٢٤٩)

يشكل الماء نسبة عالية في تركيب جسم الإنسان وفي الوقت الذي توجد فيه اختلافات في نسبة الماء بين أجسام الأفراد فإذ كان الجسم عضليا فإن نسبة الماء فيه تكون مرتفعة لان العضلات تحتوى في تركيبها على نسبة كبيرة من الماء تتراوح بين (٦٥%–٧٥%) من وزنه الكلي أما الجسم غير العضلي الذي يحتوى على نسبة كبيرة من الشحم فإن نسبة الماء تكون منخفضة مقارنة بالجسم العضلي بسبب أن الشحم يحتوى على كمية قليلة من الماء لا تزيد عن (٢٥%) من وزنه. (٦: ٩١ – ٩٢)

٢–١–٢–١ مصادر الماء:

يحصل الجسم على الماء من ثلاثة مصادر رئيسة وهي(٧: ٨٣ . ٨٤)

١. **السوائل والمشروبات:** كالماء المتناول في صورته الطبيعية أو على شكل سوائل كمشروبات القهوة والشاي والعصائر ويتناول الإنسان في الظروف العادية من (١–٢ لتر) من الماء لكنها ترتفع في بعض الحالات من (٥ – ٦ لتر) يومياً.
٢. **ماء الأطعمة:** هو الماء الذي يدخل في تركيب المواد الغذائية فالمواد الغذائية جمعيها تحتوى على الماء ولكن بنسب متفاوتة فمثلاً نسبة الماء في البيض(٧٥%) وفي الخبز بحدود (٣٠%) وفي التفاح (٨٥%) وفي الخيار (٩٦%) ويتراوح ما يتناوله الإنسان من ماء الأطعمة بحدود (٠,٢٥–٠,٧٥ لتر).
٣. **الماء الناتج من عمليات التمثيل الغذائي:** وهو الماء الذي يتكون في جسم الكائن الحي كأحد نواتج التأكسد الخلوي للعناصر الغذائية المنتجة للطاقة وهي الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات وتختلف كمية الماء التمثيلي لهذه المواد الثلاث إذ تقدر كمية ماء التمثيلي الناتجة عن غرام واحد من الكاربوهيدرات (٠.٠٦، ٠.١، ٠.٤٢) على التوالي.

٢-١-٢-٢ وظائف الماء:

للماء دور حيوي في حياة الإنسان وخاصة الرياضيين لتعدد الوظائف التي يؤديها للجسم التي بدونها يتوقف الإنسان عن مواصلة الحياة ومن أهم هذه الوظائف ما يأتي(٥: ٢٥٨) (٨: ٢٠٨) (٤: ٢-٣) (٧: ٨٠) (٩: ١٧٣-١٧٤)

١. ضروري لعمليات هضم الغذاء وامتصاصه، إذ يعمل على التحلل المائي لكل من الدهون والبروتينات والكاربوهيدرات وذلك بمساعدة بعض الأنزيمات
٢. يعد الوسط الذي ينقل العناصر الغذائية في الجسم خلال عمليات التمثيل الغذائي إلى الخلايا إذ أن الماء يعمل على نقل المواد الغذائية المذابة فيه بعد عملية امتصاصها ووصولها إلى داخل الخلايا عن طريق الضغط الأوزموزي.
٣. له دور في المحافظة على توازن الضغط الأوزموزي في الجسم نظراً لذوبان البروتينات والالكتروليت في هذا الوسط المائي.
٤. يعد الماء مكوناً لا غنى عنه في التفاعلات البيوكميائية في عملية إنتاج الطاقة.
٥. يطري المفاصل فتسهل حركتها عند الرياضيين ويحسن وظيفة العضلات ويطري كذلك الجلد ويحافظ على نضارته ويرطب جهاز التنفس وهذا أمر في غاية الأهمية للرياضيين.
٦. الماء ضروري لتحريك الدم داخل الأوعية الدموية فلولا الماء وسيولة الدم لما تحركت خلايا الدم الحمراء بنقل الأوكسجين إلى كل خلية في الجسم وطرد ثاني اوكسيد الكاربون السام كذلك لم تستطع كريات الدم البيضاء المناعية من الوصول إلى أهدافها النهائية وما بلازما الدم (سائل الدم) إلا بماء مذاب فيه العناصر الغذائية التي تنتقل مع حركة الدم إلى كل خلية في الجسم بعد امتصاصها من القناة الهضمية.
٧. يشكل الماء (٧٠%-٨٥%) من كتلة الخلية الحية لأن الماء ضروري لسير العمليات الكيميائية داخل جسم الخلية، فكثير من خمائر (أنزيمات) عمليات الايض (الاستقلاب أو التمثيل الغذائي) لا تعمل إلا في الوسط المائي السائل أي لا تتم تفاعلاتها في وسط صلب جاف ويقل الماء داخل الخلية بمعنى جفافها ويعطل سير العمليات الحيوية وقد يؤدى إلي تلفها وموتها.
٨. إنّ فقدان الماء الكثير من الجسم يؤدى أيضا إلى هبوط ضغط الدم وركود الدورة الدموية وهذا يشكل خطراً كبيراً على الصحة والحياة.
٩. يدخل الماء في تركيب الخلايا والأنسجة جميعها، وتختلف نسبته من نسيج إلى أخر ففي الأنسجة الدهنية يكون بحدود (٢٠%) وفي العظام (٤٥%) وفي العضلات المخططة من (٧٠%-٨٠%) بينما في بلازما الدم من (٩٠%-٩٢%).
١٠. يعد الماء عاملاً منظماً لحرارة الجسم إذ يعمل على توزيع درجة حرارة الجسم وتنظيمها، وتتم هذه العملية بواسطة الدم الذي له قابلية التوصل الحراري إذ يأخذ الحرارة بسرعة من الأعضاء الفعالة في الجسم كالعضلات في أثناء

التمارين الرياضية ويقوم هذا بامتصاص الجزء الأكبر من الحرارة المتولدة مع ارتفاع بسيط بدرجة الحرارة وإيصالها إلى الأعضاء غير الفعالة كالعظام والنسيج الرابط، ويعمل التعرق الذي يصاحب الفعاليات الرياضية بتخفيف حرارة الجسم.

١١. يعمل الماء كوسادة لحفظ الأعضاء المهمة في الجسم نتيجة المؤثرات الخارجية كالهزات والرجات والصدمات مثل السائل المخي الذي يحمي الدماغ والحبل الشوكي.

١٢. يلعب الماء دوراً في الأعضاء الحسية كالتذوق والشم وانتقال الصوت في الإذن الداخلية إذيتم انتقال الصوت في وسط مائي وينظم توازن الجسم بواسطة وجود الماء داخل القنوات النصف الدائرية والموجودة في الأذن الداخلية وكما يعمل وسيطاً في عملية النظر في كرة العين.

٢-١-٢-٣ المتغيرات المؤثرة في الاحتياجات اليومية للجسم من الماء:

إنّ احتياجات الجسم من الماء يومياً تختلف وفقاً للعديد من المتغيرات والتي من أهمها: (٥: ٢٥٠-٢٥١)

١. **السن:** أشارت الدارسات العلمية الى إن احتياجات الشخص البالغ للماء تقدر بـ (١ملل)لكل كيلو كالوري من الطاقة المستهلكة بينما يحتاج الطفل الرضيع إلى ما يقارب من (١.٥ ملل) لكل كيلو كالوري من تلك الطاقة المستهلكة.

٢. **الظروف البيئة:** تزداد احتياجات الشخص من الماء بارتفاع درجة الحرارة والطقس وانخفاض مستوى الرطوبة في الجو وذلك يرجع إلى زيادة كمية العرق في الأجواء الحارة عن تلك الكمية التي يتم فقدها في الأجواء الباردة أو المعتدلة الحرارة.

٣. **الحالة الصحية:** تزداد الاحتياجات اليومية للشخص من الماء عند إصابته بالإسهال أو الالتهابات أو الحروق أو الحمى أوالإصابة بمرض السكري أو الجفاف.

٤. **حجم النشاط:** يكون الرياضيون في حاجة إلى الماء أكثر من احتياج الأشخاص محدودي النشاط أوالذين يمارسون نوعاً من النشاط المعتدل في كثافته أو شدته.

٥. **نوع الغذاء:** لنوع الوجبة الغذائية التي يتم تناولها دور في تحديد كمية الماء التي يحتاجها الشخص يومياً فالأغذية تحتوى على الماء ولكن بنسب مختلفة فمثلا الفواكه والخضراوات تحتوى على (٧٠%-٩٠%)من الماء والحليب كامل الدسم يحتوى على (٨٧%) من وزنه ماء بينما اللحوم المطهيه تحتوى على (٤٠%-٥٠%) من الماء والخبز الأبيض يحتوى على (٣٦%) من الماء لذلك فإن تناول البطيخ أو الخيار أو الخس يقلل من احتياجات الجسم الى الماء بينما تناول الخبز أو شرائح الذرة أو البروتينات يزيد من احتياجات الجسم من الماء.

٦. **كمية الغذاء:** تزداد حاجة الجسم من الماء بزيادة كمية الأغذية الصلبة المستهلكة في التغذية وبزيادة محتوى وكم الوجبة الغذائية من المواد غير القابلة للهضم إذ تمتص هذه المواد كمية كبيرة من الماء في القناة الهضمية ومن ثم يتم فقدها مع البراز.

٧. **العمليات البنائية:** تحتاج عملية تكوين اللبن في الغدد اللبنية الموجودة بثدي الأم المرضع إلى كمية أكبر من الماء قد تصل إلى مايقرب من (٩٠٠ ملل) يومياً بينما تحتاج عملية بناء الأنسجة إلى كمية أقل من الماء.

٢-١-٢-٤ فقدان الماء خلال التدريب:

إنّ نقص الطعام لا يمكن أن يؤدي إلى موت الرياضي جوعاً ولكن نقص الماء والسوائل في الجسم خلال السباق أوخلال أي جهد بدني عالٍ يمكن أن يؤدي إلى عواقب وخيمة لذلك يجب التخطيط لتعويض واستكمال كمية السوائل الكبيرة التي يفقدها الرياضي خلال سباق التحمل.(٢: ٨٨)

ويعد فقدان السوائل خلال التدريب البدني أمراً بديهياً وخصوصاً في الأجواء الحارة إذيزداد فقدان الماء بزيادة درجة الحرارة الجسم التي تتصاعد بتصاعد عمليات الأيض الغذائي المحركة للعمل العضلي.

ولقد وجد ان "فقدان كمية من ماء الجسم الذي يمثل (٩٩%) من العرق يعد معيقاً للأداء البدني والإنجاز الرياضي إذ يؤدي إلى خفض بلازما الدم ويصبح الدم كثيفاً ومن ثميتأخر وصوله إلى العضلات وهو ما يؤخر وصول الأوكسجين وبالتالي حدوث التعب والإرهاق.(١٠: ٢١٢)

إذ وجد ماكهان (maughan 1992) "أن التمرين الطويل يؤدي إلى تصاعد فقدان الأملاح والماء من الجسم كتعرق مفرز لتعزيز فقدان الحرارة وان معدل العرق يتوقف على عدد من العوامل، بمقدار معدل الجهد ودرجة حرارة المحيط والرطوبة". (١١: ١٣٣)

إنّ هذه النتيجة المتمثلة في وصول الرياضي إلى مرحلة التعب لا تخدم الفعاليات الرياضية ذات الزمن الطويل التي تجرى منافساتها في ظروف بيئية مختلفة، فراكض المسافات الطويلة والماراثون ولاعب كرة القدم والسلة الذي يريد أن ينهى السباق أوالمباراة بكفاية عالية، يجب أن يكون توازنه المائي عالياً حتى لا يشعر بالتعب المبكر الذي قد يبعده عن تحقيق هدفه ونظراً لفقدان الماء المتواصل خلال الجهد البدني المصاحب لظروف درجات الحرارة العالية والذي يدوم لمدة طويلة،إذ أكدت الدارسات أن "تدريب الرياضيين في الأجواء الحارة يتطلب تناول الماءخلال التدريب الذي يستغرق أكثر من ٣٠ دقيقة". (١٢: ٢٠٤)

٢-١-٢-٥ أهمية الماء للاعبي كرة القدم:

يؤدي لاعبي كرة القدم التدريبات المستمرة والمنتظمة لعدة ساعات ما بين ١٢ – ١٨ او اكثرساعة في الاسبوع،وهذا المجهود البدني الكبير يؤدي الى ان اللاعب يفقد كمية كبيرة من العرقالامر الذي يؤدي الى اختلال في التوازن المائيوهذا بدوره يؤدي الى اضرار كثيرة من اهمها سرعة التعب وتعرض اللاعب الى الارهاق والاجهادوفقدان

اللاعب لكفاءته البدنية، وقد اثبتت الدراسات العلمية التي اجريت على لاعبي كرة القدم بان اللاعب يفقد خلال التدريب او المباراة في الجو الحار ما بين (٣.٥ – ٤) لتر من الماء خلال فترة ساعتين من الاداء. لهذا يجب ان ينتبه المدربين الى هذه الحقيقة العلمية المهمة، حيث ان لاعب كرة القدم يفقد كمية كبيرة من الماء يجب التأكيد التام على تعويضها. من خلال اخذ كمية كافية من الماء والسوائل.لذلك يمكن للاعب ان يتناول جرعات من الماء قبل التدريب بحوالي (١٥) دقيقة حيث يؤدي ذلك الى تخلص اللاعب من الحرارة الزائدة.ويمكن للاعب ان يتناول خلال التدريبجرعات من الماء كل (١٥) دقيقة بمقدار (٢٥٠) مليليتر،أي ما يعادل حوالي (١ كوب ماء).أي بمعنى ان لاعب كرة القدم يمكنه ان يتناولجرعات من الماء كل ١٥ دقيقة بمقدار ١ كوب ماء اثناء التدريب او المباراة. (١٣:٦٥١)

٢-١-٣ الاملاح المعدنية:

تكون الاملاح المعدنية ما يقارب (١%) من محتوى البروتوبلازم وهي توجد على حالة متأينة، وبذلك تسبب لبروتوبلازم الخلية النشاط الكيمائيوالفيزيائي هي تشمل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفسفور والحديد والمغنسيوم وهذه يحتاجها الجسم بكميات كبيرة وتشمل ايضا املاح يحتاجها الجسم بكميات قليلة كاليود والنحاس والزنك والكوبلت والخارصين المنغنيز. (١٤: ١٨٢)

٢-١-٤ البيكربونات:

العنصر المنظم والاكثر فاعلية في دم الانسان، ويوجد غالبا على شكل بيكاربونات الصوديوم ($NaHCO_3$) في السائل خارج الخلايا. (١: ٤٥٨)

٢-١-٤-١ البيكربونات المتناولة:

ان تناول بيكربونات الصوديوم سيؤدي الى تقوية المنضمات الحيوية التي بدورها سوف تمنع من تغير الدم الى الحالة الحامضية وهذه المنضمات يمكن ان تتحد مح حامض اللآكتيك لتضعفه أو تنظمه وهذا ما اكده (محمد علي احمد القط) الى ان المنضمات الحيوية تعمل كمصدات ضد التغيرات التي تطره على الدم اذ تقوم بالحفاظ على درجة تركيز ايون الهيدروجين في الدم اي تعادل بين ايون الهيدروجين وايون الهيدروكسيد وكلما زادت درجة تركيز الهيدروجين يصبح الدم حامضيا ويقل مستوى ال (PH) والعكس صحيح، وان عدم نجاح المنضمات الحيوية في معادلة أي اختلال في التوازن الهيدروجيني سيؤدي الى حدوث غيبوبة قد تصل الى الوفاة احيانا فالجسم يستخدم ثلاث آليات للتحكم في التوازن الحامضي والقاعدي وتكون من خلال منضمات البيكربونات ومنضمات الفوسفات ومنضمات البروتين ومنضمات الهيموغلوبين وهذه المنضمات معا تشكل ما يسمى بالمنضمات الحيوية الاساسية لذا فإن زيادة البيكربونات في الدم ستكون قادرة على مواجهة اي زيادة في ايونات الهيدروجين وبالتالي يساعد الدم على الاحتفاظ بحالة اتزانه لوقت اكبر، واثبت ذلك علميا من خلال الدراسات التي اجريت في هذا المجال ان تناول بيكربونات الصوديوم يساعد على تحمل التعب وسرعة استعادة الشفاء من خلال تأثيره على ايون الهيدروجين.(١٥: ٧٥)

٢-١-٤-٢ وظائف البيكربونات:

ان للبيكربونات وظائف واهمية في الدم.

١. يقلل بيكربونات الصوديوم من تركيز حامض اللآكتيك في الدم
٢. يؤخر بيكربونات الصوديوم من نقطة انهيار الدم باتجاه الحموضة (الصعود السريع للتركيز بالدم)
٣. تناول بيكربونات الصوديوم له تأثير على الاس الهيدروجيني للدم في حالة السكون
٤. ان تناول بيكربونات الصوديوم يكون واقي فعال ضد التعب
٥. ان تناول البيكربونات الصوديوم سيزيد من الاداء ويمنع الاداء الضعيف والوصول الى حالات التعب بشكل مبكر.(١٦: ٢٥٠-٢٦٠)

٢-١-٥ العوامل التي يجب مراعاتها في اختيار السائل المعطى خلال التدريب:

أن هناك العديد من العوامل التي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار عند اختيار السائل الذي يعوض عن فقدان الماء خلال التدريب الطويل في الأجواء الحارة والسؤال الذي يطرح نفسه هو ما أفضل شراب يمكن استخدامه لتعويض فقدان السوائل خلال الجهد في الحرارة، وان الإجابة عن هذا السؤال ستحددها العوامل الآتية. (١٧: ٤٦)

١. **حجم السائل:** وجدت الدراسات إن أخذ أحجام كثيرة من السوائل أكثر من (٦٠٠ مللتر) أو ما يقارب ثلاثة أقداح قد لا يتم امتصاصه في المعدة بسرعة مثل الأحجام الصغيرة أما الأحجام الصغيرة من السائل والتي تتراوح بين (١٥٠-٢٠٠ مللتر) أو بحدود قدح واحد تكون ملائمة أكثر إذا أخذت بصورة منتظمة كل (١٥-٢٠ دقيقة) في يوم حار.
٢. **درجة حرارة السائل:** تعد السوائل الباردة (٥-١٠ م^{o}) أسرع تفريغاً مما في السوائل الدافئة وهي مفضلة ولا يوجد أي دليل علمي على أن السوائل الباردة تسبب أي تشنجات للمعدة.
٣. **محتويات السائل:** إن المشروبات ذات التراكيز العالية أبطئ تفريغاً في المعدة إذ وجد أن محلول الكاربوهيدرات يفرغ في المعدة ببطئ أكثر من تفريغ الماء أو المحلول الملحي.

وفي مصدر آخر هناك عوامل أخرى اشتملت على: (١٨: ٣٠)

١. **المذاق:** إذ أن مذاق السائل مهم جداً نظراً لان الرياضي لن يقبل على شرب السائل غير المستساغ ومن ثم لن يعوض ما فقده من السوائل، لذا فإن الماء يعد مفضلاً لدى الجميع لأن مذاقه شيئا مألوف.
٢. **معدل التفريغ المعدي:** إن معدل التفريغ المعدي للسائل المأخوذ يتأثر بعوامل عدة من حيث حجم السائل ودرجة حرارته فضلاً عن محتواه.
٣. **معدل الامتصاص المعدي:** أما بالنسبة لمعدل الامتصاص المعدي الذي يحدث بشكل رئيس في الأمعاء الدقيقة وبالتحديد في الأثني عشر الذي يعتمد بشكل مباشر على قدرة المعدة على تفريغ السائل الممتص في الأمعاء ويقدر

معدل تفريغ المعدة بحدود (٤٠ مللتر) في الدقيقة (٢٤٠٠ مللتر) في الساعة وتمثل آلية امتصاص السوائل في الأمعاء الدقيقة في فرق الضغط الأوزموزي وهذا ما يفسر سرعة انتقال الماء من الأمعاء الدقيقة إلى الدم بشكل عفوي.

٢-٢ ضربات القلب لدى الانسان:

منذ القدم وضربات القلب لها دلالاتها لدى الانسان فنكاد نجزم ان اول معلومة عرفها الانسان عن وظائف جسمه كانت تلك المتعلقة بدقات قلبه او نبض قلبه فالانسان عرف منذ امد بعيد ان معدل ضربات قلبه يزداد عندما يتملكه الخوف وادرك انها تصبح مرتفعة جدا قيامهُ بنشاط بدني كالكر او الفر او اثناء مطاردت الفريسة كما انه ايقن تمام اليقين ان ضربات القلب تختفي تماما عند موت الانسان كل هذه المعارف او المعلومات الكلينيكية ان صح التعبير عرفها الانسان قبل اختراع السماعة الطبية او جهاز تخطيط القلب بل قبل معرفته بفن الطبابة. (١٩: ٢)

يعطي معدل ضربات القلباشارات ضمنية وواضحة لنوع التمرين وهو يرتبط مباشرة بشدة الحمل ويمكن استخدام معدل ضربات القلب لتحديد نظام الطاقة الذي يستخدمه الرياضي في اثناء التمرين وكذلك تمديد مستويات شدة التمرين والجهد المبذول فيه ولهذا السبب معدل ضربات القلب احد الوسائل المهمة والمتيسرة لكل من المدرب والرياضي، ويعد معدل ضربات القلب على نحو اكثر تحديداً مؤشراً لشدة التمرين وهو يزودنا بفترات استعادة الشفاء بين التكرارات، وللعضلة القلبية خاصة معينة وفريدة بقدرتها بالاحتفاظ بانقباض نسفي خاص، وهذا التواصل الايقاعي سوف يجعل القلب ينبض بحالة ثابته ما بين (٦٠-١٠٠) نبضة / دقيقة وذلك حسب رأي بعض المختصين.(٩: ٦٥)

يمكن قياس معدل ضربات القلب لمدة (١٠ ث ×٦، ١٥ث × ٤، ٣٠ث × ٢، ٦٠ث) لحصول على معدل ضربات القلب في دقيقة واحدة. ويمكن ثياس معدل ضربات القلب في اماكن الاتية (الشريان السباتي والشريان الصدغي والشريان الكعبري). فمعدل نبض القلب وقت الراحة في الغالب من (٥٠-٧٠) نبضة في الدقيقة وقد يصل عند بعض الرياضيين الى مادون (٤٠) نبضة في الدقيقة في وقت الراحة.(٢٠: ٥)

٢-٢-١ كيفية قياس معدل ضربات القلب:

يتم قياس معدل ضربات القلب بالعديد من الوسائل التي تتراوح من البسيط جدا الى الاكثر كلفة وتعقيدا ومن اكثر الوسائل استخداماً في قياس او تقدير معدل ضربات القلب مايلي (٢٠: ٢)

١. **استخدام السماعة الطبية:** في هذه الطريقة يمكن لنا سماع ضربات القلب مباشرةً اثناء انقباض عضلة القلب وانبساطها ويعد الفراغ بين الضلعين الثالث في الجهة اليسرى من الصدر هو افضل موقع لسماع دقات القلب بوضوح الا ان سماعة الطبيب ليست مخصصة في المقام الاول لقياس معدل ضربات القلب بل ان الغرض الاساسي للسماعة هو سماع اصوات القلب وهي الاصوات التي يحدثها مرور الدم عبره صمامات القلب المختلفة واستخدام السماعة الطبية كمقياس لمعدل ضربات القلب اجراء غير عملي على الاطلاق خاصة اثناء الجهد البدني

٢. **بواسطة جهاز تخطيط القلب الكهربائي:** يمكن الاستدلال بدقة على معدل ضربات القلب من قراءة تخطيط القلب بواسطة جهاز تخطيط القلب الكهربائي (٣:٢٠)

٣. **بواسطة اجهزة رصد ضربات القلب:** وهي اجهزة تعد صغيرة الحجم في الغالب وتتكون من جهاز مرسل يمكن وضعه بالقرب من دراجة الجهد. ويوضع على الصدر واخر مستقبل من المفحوص او حتى على معصمه وفكرتها شبيهة باجهزة تخطيط القلب لكنها على هيئة ابسط وذات كلفة اقل ولا تقوم بغير رصد معدل ضربات القلب ويتوافر منها انواع لاسلكية ظهرت في السنوات العشرة الماضية قادرة على تخزين المعلومات لعدة أيام

٤. **بواسطة اجهزة رصد معدل النبض:** وهي اجهزة تقوم برصد ذبذبات النبض التي تعبر بطريقة غير مباشرة عن معدل نبضات القلب وغالبا مايستخدم مجس النبض في احد اصابع اليدين غير ان بعض من المجسات يقيس النبض في موقع شحمة الاذن وتأتي في وقتنا الحاضر معظم اجهزة السير المتحرك ودراجات الجهد التجارية مزودة بجاز رصد النبض غير ان بعض من هذه الاجهزة غير دقيقة

٥. **بواسطة تحسس نبض القلب:** يمكن معرفة معدل ضربات القلب بسهولة ويسر من خلال تحسس نبض القلب. فالمعروف ان ضخ الدم بواسطة عضلة القلب الى اجزاء الجسم يتم على هيئة نبضات تتزامن مع ضربات القلب وعليه يمكننا تحسس هذا النبض الدموي عبرة الشرايين عند وضع إصبعين او ثلاث من اصابع اليد على شرايين معينة في الجسم وبالتالي تقدير معدل ضربات القلب في الدقيقة ومن اهم المواقع التي يمكن من خلالها تحسس النبض هما موقع الشريان السباتي الموجود على جانبي الرقبة والشريان الكعبري الموجود فوق عضمة الكعبرة عند مفصل الرسخ ويتم قياس نبض الدم بالضغط برفق على موقع الشريان باصبعين او ثلاث من اصابع اليد حتى الشعور بالنبض ثم بعد ذلك حساب عدد مرات النبض في مدة عشر ثواني ثم ضرب الناتج في الرقم ٦ حتى نحصل على معدل النبض في الدقيقة او قياس معدل النبض لمدة ٦ ثواني ثم ضرب الناتج في ١٠ لنحصل على المعدل في دقيقة

٣- المبحث الثالث: منهج البحث واجراءاته الميدانية.

٣-١ منهج البحث:

يقصد بالمنهج في البحث العلمي "الأسلوب الخاص لجمع المعلومات العلمية أو أسلوب حل المسألة العلمية" (٢١: ١٤). إذ "إن طبيعة المشكلة هي التي تفرض المنهج الذي يمكن استخدامه" (٢٢: ٤٧) لذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة.

٣-٢ مجتمع البحث وعينته:

قام الباحث باختيار العينة بالطريقة العمدية من لاعبي كرة القدم لدوري الدرجة الأولى من أحد أندية بغداد (نادي العلوم والتكنولوجيا) المنتظمين بالتدريب من أصل ٢٣ نادياً لدوري الدرجة الأولى من محافظة بغداد، لسنة ٢٠١٣ – ٢٠١٤م، إذ بلغ عدد عينة البحث (٧) لاعبين بنسبة (٢٥%) من المجموع الكلي لعينة البحث الذي يبلغ (٢٨) لاعباً، بعدها قام الباحث بإيجاد التجانس لعينة البحث باستخدام قانون معامل الالتواء لمتغير (النبض) إذ إن استخدامه جاء للتعرف على توزيع العينة وحسن انتشارها حول متوسطها الحسابي أو التوائها بشكل طبيعي ومطابق إذ كلما كانت درجات أفراد العينة محصورة بين (±١) دلت تلك النتائج على عدم تشتتها وإنَها قريبة من التوزيع الطبيعي وكما مبين في الجدول (٢).

الجدول (٢)

يوضح تجانس العينة في معدل ضربات القلب

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسيط	الالتواء
معدل ضربات القلب	187.1429	3.02372	186.0000	1.380

٣-٣ الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

٣-٣-١ أجهزة البحث:

- جهاز قياس النبض
- جهاز السير المتحرك كوري الصنع (Treadmill)
- جهاز قياس الطول والوزن (صيني الصنع)
- جهاز لقياس الحرارة والرطوبة (كوري الصنع)Gosonig
- حاسبة لا بتوب نوع (DELL)
- كاميرة تصوير نوع سوني يابانية الصنع بسرعة (٢٤) صورة بالثانية
- ساعة توقيت الكترونية

٣-٣-٢ أدوات البحث:

- المصادر العربية والأجنبية.

- المقابلات الشخصية
- أقداح خاصة لشرب الماء.
- قناني خاصة لحفظ السائل.
- مواد طبية معقمة
- قطن طبي
- فريق العمل المساعد

٣-٤ اختبار البحث:

- **آسم الاختبار:** آختبارأقصى آستهلاك للأوكسجين (VO_{2max})[٢٥]
- **هدف الإختبار:** قياس أقصى آستهلاك للأوكسجين (VO_{2max})
- **الأجهزة والأدوات:**
  - ✓ منظومة جهاز (Fitmate pro).
  - ✓ جهاز السير المتحرك (Treadmills).
  - ✓ ورق صحي لتنظيف أقنعة التنفس.
  - ✓ محلول مطهر لتعقيم أقنعة التنفس.
  - ✓ ميزان الكتروني شخصي بوحدة قياس (كغم) وأجزائه.
  - ✓ شريط حديدي لقياس الطول.
- **الإجراءات ومواصفات الإداء:** قبل بدء الإختبار يقوم الشخص القائم على إجراء الإختبار بتنظيف قناع التنفس الخاص بقياس (VO_{2max}) بالمحلول المطهر، وربط أجزاء منظومة جهاز (Fitmate pro) مع بعضها وتثبيت حزام النبض على صدر المُختَبر، وتركيب مُستَقبل إشارة النبض (Bluetooth) في جهاز (Fitmate pro)، بعد إدخال معلومات المُختَبر في الجهاز التي تتضمن الإسموتأريخ الميلاد والجنس والطول والوزن، وآختيار نوع الإختبار المطلوب إجرائه وهو (VO_{2max})، ومن ثم تثبيت قناع التنفس بإحكام بوساطة الأحزمة الخاصة به والتأكد من عدم تسرب هواء التنفس من القناع، ومن ثم يصعد المُختَبر على جهاز السير المتحرك (Treadmills) ويقوم بالركض تدريجياً بتزايد السرعة، إذ يبدأ القائم على الاختبار٨ بالتحكم بزيادة سرعة الركض على الجهاز بتدرج السرعة من الزر الخاص بذلك في جهاز السير المتحرك (Treadmills) بدءاً من (٤.٥) إلى (١٢-١٤) كم اساعة، ويحتوي جهاز (Fitmate pro) على شاشة صغيرة فيها مربع بياني يوضح النبض وأقصى آستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}) مع نسب كلٍ منهما، إذ تتم المراقبة من لدن المقوم.
- **الشروط:**
  - ✓ يجب أن يكون المُختَبر في الحالة الطبيعية قبل بدء الإختبار، والتعرف على نبضه القصوي من المعادلة (٢٢٠-العمر بالسنوات) بغية التدرج بالحمل.

- ✓ يجب الإنتباه إلى زيادة التدرج بالحمل بالتحكم بالسرعة في جهاز السير المتحرك (Treadmills) عند الدقيقة الخامسة والسابعة ومراقبة النبض،ومراقبة المُختَبر عند الوصول إلى حالة نفاد الجهد أو بناءً على طلب المُختَبر بعدم القابلية على الإستمرار.
- ✓ إيقاف جهاز السير المتحرك (Treadmills) يكون بالتحكم بخفض السرعة تدريجياً.
- ✓ تُقبل قراءات الجهاز عند وصول المُختَبر إلى (٨٤%) فأكثر من النبض القصوي.

- **التسجيل:** يعطي الجهاز شريط قراءة شامل للقياسات الخاصة بـ (قياس أقصى آستهلاك للأوكسجين (VO_{2max}). ومنها زمن ظهور العتبة الفارقة اللاهوائية، والسعرات الحرارية المصروف خلال الجهد، وعدد مرات التنفس، ومعدل النبض خلال الجهد، فضلاً عن نتائج معادلات (BMI)..... وغيرها.
- **وحدة القياس:** مليلتر \ كغم \ دقيقة

٣-٥ التجربة الإستطلاعية:

التجربة الإستطلاعية هي "تدريب عملي للباحث للوقوف على السلبيات والإيجابيات التي تقابله، خلال إجراء الإختبارات لتفاديها مستقبلاً (٢٦: ١٠٧)

لذلك قام الباحث بإجراء تجربة آستطلاعية على عدد من اللاعبَين من مجتمع البحث نفسه ومن خارج عينة البحث البالغ عددهم (٢) لاعب في يوم (الثلاثاء) الموافق (٢٠١٤/٣/١١) الساعة (٩ صباحاً) كان الهدف منها التغلب على الصعوبات التي قد تواجه الباحث خلال تنفيذ التجربة الرئيسة، والتأكد من سلامة الأجهزة والأدوات المستخدمة، ومعرفة إمكانية فريق العمل المساعد فضلاً عن توزيع الواجبات عليهم عند إجراء التجربة الرئيسة.

٣-٦ تصميم البحث:

تضمنت هذه الدراسة المتغيرات الآتية:

٣-٦-١ المتغيرات المستقلة وتشمل:

- الجهد البدني مع محلول بيكربونات الصوديوم

٣-٦-٢ المؤشرات التابعة وتشمل:

- النبض بعد الجهد

٣-٧ إجراءات التجربة:

٣-٧-١ الاختبار الأول:

قام الباحث بإجراء الاختبار الأول لمجموعة البحث في يوم (الأربعاء) الموافق (٢٠١٤/٣/١٢) الساعة (٩ صباحاً) إذ أعطى الباحث وجبة فطور عبارة عن رغيفين خبز وقطعة جبن وبيضة مع قدح ماء "قبل ثلاث ساعات من الأداء وكان ذلك في تمام الساعة التاسعة صباحاً، إذ كانت درجة حرارة المختَبر ٢٣ مئوية ودرجة الرطوبة (٣٠%). وبعد ثلاث ساعات تم إجراء الإختبار الأول، إذ قام المختبر بالسير على جهاز التريد ميل وبسرع متزايدة لحين شعورة بالتعب، إذ تم قياس النبض بعد الأداء.

٣-٧-٢ بيكربونات الصوديوم المضافة للماء:

بلغت بيكربونات الصوديوم المضافة للماء بنسبة ٠,٠٣ ملي غرام لكل كيلو من وزن جسم اللاعب مذابة في لتر من الماء وبلغت كمية الماء المتناولة لتر لكل لاعب (٢٧:)

٣-٧-٣ الإختبار الثاني:

قام الباحث بإجراء الاختبار الثاني لمجموعة البحث يوم (الأربعاء) الموافق (١٩ / ٣ / ٢٠١٤) الساعة (٩ صباحاً) إذ أعطى الباحث وجبة فطور عبارة عن رغيفين خبز وقطعة جبن وبيضة مع تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء خلال تناول وجبة الإفطار قبل ثلاث ساعات من الأداء، وكان ذلك في تمام الساعة التاسعة صباحاً، إذ كانت درجة حرارة المختَبر (٢٣) مئوية ودرجة الرطوبة (٣٠ %) وبعد مرور ساعة تم تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء من قبل مجموعة البحث. تم تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء على شكل أربع جرعات (٢٥٠ مليلتر) للجرعة الواحدة بين كل جرعة وأخرى (١٥ د) وبعد مرور ساعة من تناول آخر جرعة من بيكربونات الصوديوم المضافة للماء، تم اجراء الاختبار الثاني إذ قام المختبر بالسير على جهاز التريد ميل وبسرع متزايدة لحين شعورة بالتعب، إذ تم قياس النبض بعد الأداء.

٣-٨ الوسائل الإحصائية المستخدمة:

تم آستخدام مجموعة من الإحصائيات الوصفية:

- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري
- اختبار (T) للعينات المترابطة
- الوسيط
- معامل الإلتواء

٤- المبحث الرابع: عرض وتحليل النتائج ومناقشتها.

٤-١ عرض وتحليل نتائج الفروق القبلية والبعدية لمعدل ضربات القلب:

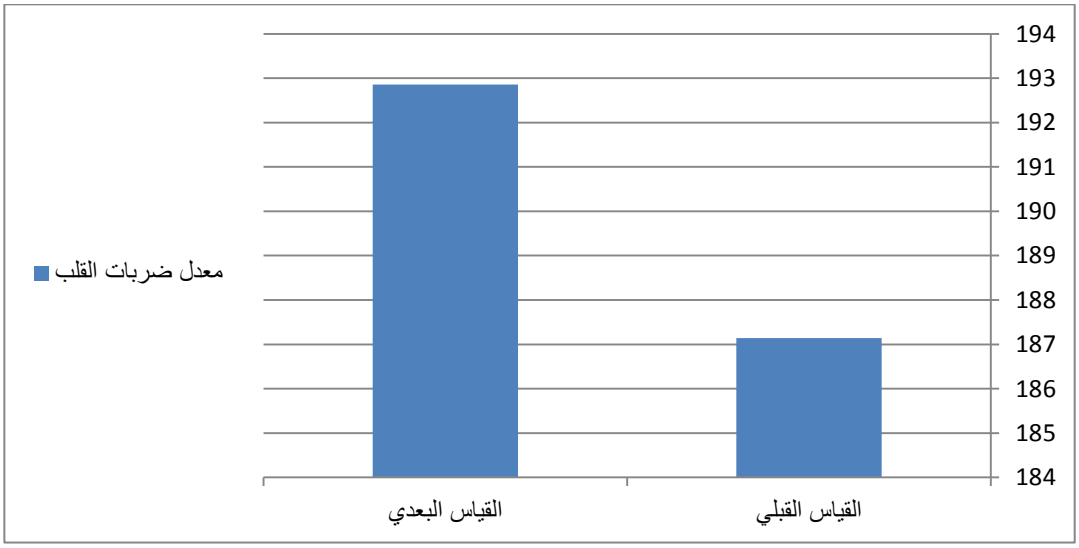
لغرض التحقق من الفرضية قام الباحث بتحليل بيانات البحث الخاصة بمعدل ضربات القلب لمعرفة الفروق القبلية والبعدية وذلك باستعمال اختبار (t) للعينات المرتبطة وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (٣) والشكل (١):

الجدول (٣)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) للقياس القبلي والبعدي لمعدل ضربات القلب

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		ف	ف هـ	قيمة ت المحسوبة	المعنوية الحقيقة	نوع الفرق
	س	ع	س	ع					
معدل ضربات القلب	187.1429	3.02372	192.8571	1.57359	5.71429	1.53862	3.714	.010	معنوي

(t) المحسوبة معنوي اذا كانت ≤ ٠.٠٥ عند درجة حرية (٦).



الشكل (١)

يوضح الاوساط الحسابية للقياس القبلي والبعدي لمعدل ضربات القلب

من خلال الجدول (٣) نجد انه في قياس (معدل ضربات القلب) كان الوسط الحسابي في القياس القبلي بقيمة (187.1429) وبانحراف معياري قدره (3.02372) في القياس البعدي فكان الوسط الحسابي بقيمة (192.8571) وبانحراف معياري قدره (1.57359) وعند حساب قيمة (ت) ظهرت بقيمة (3.714) وبمعنوية حقيقية قدرها (.010) وهي (اصغر) من (٠.٠٥) عند درجة حرية (٦) وهذا يدل على ان الفرق (معنوي) ولصالح القياس (البعدي).

مما سبق نجد ان بيكربونات الصوديوم كان لها تأثير إيجابي على معدل ضربات القلب حيث عملت على تحمل الرياضي للجهد لفترة اطول وبنبض اعلى.

٥- المبحث الخامس: الاستنتاجات والتوصيات.

٥-١ الاستنتاجات:

- إنَّ تناول بيكربونات الصوديوم المضافة للماء تزيد من قابلية الرياضي على تحمل الجهد لفترة زمنية اطول

٥-٢ التوصيات:

- استعمال البيكربونات المذابة بالماء قبل المباريات بساعة يزيد من قابلية تحمل النبض بعد الجهد.

المصادر.

١. غايتون وهول؛ المرجع في الفيزيولوجيا الطبية،ترجمة، صادق الهلالي:(بيروت، دار اكاديميا انترنشيونال، ١٩٩٦م).

٢. عائشة عبد الولى السيد؛ الأسس العلمية لتغذية الرياضيين وغير الرياضيين، ط١:(القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠ م).

٣. بهاء الدين إبراهيم سلامة؛ فسيولوجيا الرياضة والأداء البدني (لاكتات الدم)، ط١:(القاهرة، دار الفكر العربي، ٢٠٠٠م).

4. www.angelfire.com.p1.

٥. محمد محمد الحمامي؛ التغذية والصحة للحياة والرياضة، ط١:(القاهرة، مركز الكتاب للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠م).

٦. عادل علي حسن؛ الرياضة والصحة، ط١: (الإسكندرية، منشئة المعارف، ١٩٩٥م).

٧. حامد التكروي وخضر المصري؛ علم التغذية العامة اساسات في التغذية والمقارنة، ط١:(القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٩م).

٨. نديم المصري؛ الرياضة والغذاء قبل الطيب والدواء، ط١:(بيروت، دار الفكر المعاصر، ٢٠٠١م).

٩. قيس إبراهيم الدورى وطارق عبد الملك أمين؛ الفسلجة:(بغداد،ب.ط، ١٩٨١م).

١٠. عائد فضل ملحم؛ الطب الرياضي والفسيولوجي قضايا ومشكلات معاصرة، ط١: (أربد، الأردن، دار الكندي للنشر والتوزيع، ١٩٩٩م).

11. Maughan-R.J: Fluid Balanceand Exercise, sports med, 1Oct 1999,.

١٢. قاسم حسن حسين؛ الفسيولوجيا وتطبيقاتها في المجال الرياضي:(الموصل، دار الحكمة، ١٩٩٠م)

13. http://forum.kooora.com/?t=6511941

١٤. جبار رحيمة الكعبي؛ الأسس الفسيولوجية والكيمائية للتدريب الرياضي:(الدوحة، مطابع قطر الوطنية، ٢٠٠٧م).

١٥. علي احمد علي نقلا عن محمد علي احمد القط؛ التنبؤ بتركيز حامض اللاكتيك بدلالة النبض ـ وبعض المتغيرات البايوكينماتيكية في مسافات (٢٠٠،١٥٠،١٠٠) متر سباحة حرة للشباب:(اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد – كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٩م).

١٦. محمد جواد (وآخرون)؛ تأثير تناول بيكاربونات الصوديوم على القيمة الرقمية لمستويات تراكم حامض اللاكتيك في الدم بعد الجهد البدني القصوي بين لاعبي الجمناستك والجودو:(جامعة بغداد/ كلية التربية الرياضية المجلد الرابع والعشرون، العدد الرابع، ٢٠١٢م)

١٧. سندس برهان ادهم الصالحي؛ تأثير استخدام خلطة السائل المقترح وفق جرع عملية في بعض المتغيرات البدنية والوظيفية لدى عدائي (٣٠٠٠م):(رسالة ماجستير، جامعة بغداد– كلية التربية الرياضية، ٢٠٠٧م)

١٨. هزاع محمد الهزاع؛ التحكم الحراري وتعويض السوائل أثناء الجهد البدني في الجو الحار، ط١:(القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٩م).

١٩. هزاع بن محمد الهزاع؛ فسيولوجيا الجهد البدني:الأسس النظرية والاجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية: ب.ت.

٢٠. شريف قادر حسين ؛ اثر منهاج المواد الدراسية على بعض القدرات الوظيفية والبدنية لطالبات المرحلة الاولى بجامعة كويه: (مجلة علوم التربية الرياضية، العدد الثالث، المجلد الثالث،٢٠١٠م)

٢١. ريسان خريبط مجيد؛ مناهج البحث في التربية البدنية:(الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٧م).

٢٢. حسن احمد رسول وسوزان علي؛ مبادئ البحث العلمي ومناهجه في التربية الرياضية:(الاسكندرية، منشأة المعارف، ١٩٩٩م)

23. Ching-Lin Wul,Mu-Chin Shin2,Chia-Cheng Yang3,Ming-Hsiang Huang3, Cheng-Kang Chang4. Sodium bicarbonate supplementation prevents skilled tennis performance decline after a simulated match.Wuetal.Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2010م.(المكتبة الافتراضية).