تأثير تناول ملح الصوديوم على بعض المتغيرات الوظيفية للاعبي خماسي كرة القدم

أ.م.د. قيس جياد خلف أ.م.د.نبراس كامل هدايت

طالبة الماجستير- ميسم وسام سبع

ملخص البحث

إنَّ خماسي كرة القدم واحدة من الفعاليات التي تتطلب مجهودًا كبيرًا تقيس أداء اللاعبين في أثناء المباراة على وفق أسلوب علمي مبني على أساس الملاحظة والتجريب، وهذا ما نلاحظه من خلال تزايد الاهتمام في لعبة خماسي كرة القدم وما تلاقيه من عناية من دول العالم كافة أدى إلى دفع الكثير من القائمين عليها إلى القيام بمزيد من البحث والدراسة للإفادة من العلوم الأخرى في تطوير اللعبة، وعليه فأن التعرف على التغيرات الوظيفية وفاعلية الأداء للاعبين من شأنه أن تساعد القائمين على العملية التدريبية وعلى فهم أسس تلك المتغيرات الوظيفية فضلاً عن تقويم أداء اللاعب في أثناء المباراة، لغرض تقويم حالة الرياضي الوظيفية التي تساعد على حل كثير من المشكلات الحيوية للرياضيين مثل تشخيص الحالة التدريبية ومدى أمكانية السماح للرياضي بالاشتراك في التدريب والمنافسة.

ان الصوديوم الايون الموجب الرئيس خارج الخلايا اذ يؤدي دورًا أساسيًا في الحفاظ على التوزيع الطبيعي للماء في خلايا الأنسجة كذلك المحافظة على ضغط الدم وتنظيم ضربات القلب، وتكون ايونات الصوديوم ذات تأثير قاعدي مما تؤدي إلى توازن الحامضية والقاعدية في الجسم لذلك نلاحظ ان تبادل ايونات الصوديوم بأيونات الهيدروجين من أهم العمليات التي تؤدي إلى تحميض البول، كما يساعد الصوديوم على نقل الايعازات العصبية إلى العضلات

كما أنَّ الصوديوم هو المعدن الأكثر تأثرا بالتدريب الرياضي وان أي نقص فيه يمكن أنْ يضعف الأداء عند الجهد البدني.

الباب الاول

1- التعريف بالبحث:-

1-1مقدمة البحث وأهميته:-

إنَّ مزاولة الإنسان للنشاط البدني والحركي من الأمور الإيجابية في حياة الشخص،إذ ينعكس ذلك على حالته البدنية والصحية وبالتالي التكيف مع ظروف الحياة الكثيرة ومتطلباتها، وهذا هو سبب من أسباب ممارسة الرياضة بالنسبة للأفراد الاعتياديين الذين يريدون الحفاظ على حالتهم الصحية والبدنية والجسمانية،ولكن عندما يتعدى ذلك للحصول على الأرقام القياسية والمادية فان ذلك يتطلب وقفة من قبل الرياضي ومن يعملوا عليه من المدربين والباحثين على مستوى العلوم التطبيقية والعلمية سواء على الفرد أو البيئة المحيطة به التي يتأثر بها أداء الفرد، وعليه لابد من ان يكون هناك حلول في كيفية مواجهة هذه التغيرات التي تؤثر ويتأثر بها الجسم للحفاظ على الجسم أولًا ومن ثم تحقيق ما يرنوا إليه الفرد من انجاز، وهذا ما نراه عند التدريب إذ تزداد الحاجة إلى الماء بسبب ما يفقده الجسم من سوائل عن طريق التعرق، إذ تكون كمية السوائل المفقودة بالتعرق بالغة التغيير تبعا للنشاط الجسمي ولدرجة حرارة المحيط، فضلًا عن فقدان ونقص في تركيب الأملاح المعدنية مثل الصوديوم والبوتاسيوم في بلازما الدم والذي يؤدي إلى اضطرابات في عمل القلب وضعف عمل العضلات هذا

من جانب، ومن جانب أخر تكون الحاجة إلى الماء شديدة في حالة القيام بالجهد والنشاط الكبير. ان الصوديوم الايون الموجب الرئيس خارج الخلايا اذ يؤدي دورًا أساسيًا في الحفاظ على التوزيع الطبيعي للماء في خلايا الأنسجة كذلك المحافظة على ضغط الدم وتنظيم ضربات القلب، وتكون ايونات الصوديوم ذات تأثير قاعدي مما تؤدي إلى توازن الحامضية والقاعدية في الجسم لذلك نلاحظ ان تبادل ايونات

الصوديوم بأيونات الهيدروجين من أهم العمليات التي تؤدي إلى تحميض البول، كما يساعد الصوديوم على نقل الايعازات العصبية إلى العضلات

كما أنَّ الصوديوم هو المعدن الأكثر تأثرا بالتدريب الرياضي وان أي نقص فيه يمكن أنْ يضعف الأداء عند الجهد البدني.

ومن هنا تبرز أهمية البحث في التعرف على تأثير ملح الصوديوم من خلال قياس المتغيرات الوظيفية قيد الدراسةلدى لاعبي خماسي كرة القدم.

1 –2 مشكلة البحث:-

لقد سعى العلماء جاهدين في كيفية تحقيق المستوى العالي وتحقيق الأرقام القياسية وهذا ما دفعهم في البحث عن كل ما لهُ صلة بالعملية التدريبية ومن خلال هذا البحث المتواصل أستنتج العلماء إلى أن الغذاء الرياضي يجب أن يتوافق مع العملية التدريبية وليس بمعزل عنها, كذلك أشار بعض العلماء على أن مساهمة الأملاح المعدنية في أثناء النشاط قد تصل إلى 30% وكذلك عملها المهم في المحافظة على الضغط الازموزي فضلاً عن التأثير على مستوى الرياضي.

ونرى أنَّ العملية التدريبية لا تتكامل إلا من خلال ارتباطها مع أنظمة أخرى مثل النظام الغذائي أو ارتباطها مع المكملات الغذائية أو استخدام المشروبات الرياضية أو تناول الماء الذي يحتوي على بعض الأملاح المعدنية مثل الصوديوم وغيرها فمثلما كانت هناك أنظمة غذائية مناسبة لنوع معين من الرياضيين فلابد من ان يكون او تكون هناك معايير مناسبة أو قريبة قدر الإمكان من الأملاح المعدنية في الماء لتناسب نوعا من الرياضة في ذلك المكان وذلك الوقت أو ما يشابهها، لأنهُ بما معروف عنه إنَّ نقص الأملاح المعدنية سوف يؤثر على أداء النشاط البدني فان اللاعب سوف يفقد كمية من الأملاح عن طريق التعرق وبصورة طبيعية سوف يلجأ إلى تناول الماء لذلك يجب ان يكون الماء حاوي على كمية مناسبة من ملح الأملاح المعدنية من اجل تعويض الجسم بها. وتبرز مشكلة البحث من خلال قيام الباحثة بتحليل أنواع مختلفة من المياه التي يتناولها اللاعبين قبل المباراة واثناءها وبعدها, وجدت ان نسب الأملاح المسجلة على المياه المتناولة غير حقيقية, وهذه هي جملة

الأسباب التي دعت الباحثة إلى استخدام ملح مختلفة من الأملاح المعدنية للتعرف على تأثير هذه الملح في الاحتفاظ بمستوى مناسب من الأملاح في الدم وكذلك الحفاظ على مستوى الاداء الذي قد يتأثر بهذا الانخفاض في الملح لذا عمدت الباحثة القيام بهذه الدراسة لأهميتها العلمية والتطبيقية.

1-3 هدف البحث:

- تعرف تأثير تناول ملح الصوديوم في بعض المتغيرات الوظيفية للاعبي خماسي كرة القدم.

1-4 فرض البحث:-

- هناك فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارات القبلية والبينية والبعدية في بعض لمتغيرات الوظيفية للاعبي خماسي كرة القدم وللمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح الاختبارات البعدية.

1-5 مجالات البحث:-

1-5-1 المجال البشري: لاعبو منتخب جامعة ديالى خماسي كرة القدم بعدد (12) لاعبًا.

1-5-2 المجال الزماني: المدة الزمنية من 2013/1/30 ولغاية 2013/12/2.

1-5-3 المجال المكاني: القاعة الرياضية في التربية الرياضية - جامعة ديالى.
مختبر الفسلجة - كلية التربية الرياضية - جامعة ديالى.
مختبر دائرة الماء – دائرة ماء ديالى

الباب الثاني

2- الدراسات النظرية والمشابهة:

2-1 الدراسات النظرية:

2-1-1الصوديوم Na^{+} *Sodium*

يتوافر الصوديوم في الطبيعة متحدا مع الكلور مكونا كلوريد الصوديوم كما انه يعد الايون الأساس في سوائل الجسم وهو موجود خارج الخلايا[1].

وتبلغ نسبته في الجسم 64 غم، ويحتاج الشخص الذي يتراوح عمره ما بين 15-90 عامًا إلى 1100 – 3200 مللي غم يومياً. "ويعد (*Na*) الصوديوم اكثر ايونات أملاح خارج الخلية وفرة ويمثل تقريبا 90% من الايونات الموجبة خارج الخلية، كما انه ضروري لنقل الايعازات والإشارات في الأنسجةالعصبية والعضلية، ويلعب أيضًا بحركته دورا مهما في توازن السوائل والأملاح ويحدث فقدان الصوديوم من الجسم من جراء التعرق المفرط والإدرار والحروق"[2].

كما أنَّ الصوديوم "هو المعدن الأكثر تأثرا بالتدريب الرياضي وان أي نقص فيه يمكن أنْ يضعف الأداء عند الجهد البدني"[3].

لقد أظهرت الدراسات أنَّ الصوديوم المعدن الأكثرتأثيرًا بالتمرينات الرياضية وان النقص فيه يمكن ان يضعف الأداء، وتدل كمية الصوديوم الواطئة في المصل على النفاذ الكلي لهذا الملح للجسم وفي حالات كهذه من نقص الصوديوم في المصل يحصل فقدان للماء أيضًا ويكون واضحا بفقدان الجسم من وزنه بسرعة[4].

2-1-2 المعايير الوظيفية في الدم:

1. الضغط الدموي الشرياني:

([1]) ر.ف. بوترام؛**<u>التغذية الصحية للإنسان</u>**، القاهرة : الدار العربية للنشر والتوزيع،1985.

([2]) Gerard J. Tortora, Wicholas P ؛Anagnostakos: **<u>Principles of anatomy and physiology</u>**. Ross copyright, 4th edition, 1984. P: 687.

([3]) عبد الله بحر فياض؛**تأثير التدريبات اللاهوائية بالاسلوب التكراري في بعض المتغيرات البايوكيميائيةوإعداد عدائي 100 متر**، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2002، ص22.

([4]) فاضل كامل مذكور؛**تأثير التدريب الرياضي في تركيز مكونات العرق الرئيسية ومثيلاتها في البلازما وعلاقتها بنظام انتاج الطاقة في الجسم**، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضي، 1997،ص31.

يعد من المؤشرات الفسلجية سواء في عالم الرياضة أو لأنه مؤشر له علاقة وطيدة بمهام القلب والدورة الدموية فمن المعروف ان عملية إيصال الدم إلى الأنسجة والخلايا البعيدة عن القلب وحركة الدم في داخل الأوعية الدموية لا يمكن ان تتم بدون ضغط كاف ويمكن تقسيم الضغط الدموي إلى:

أ. الضغط الدموي الانقباضي:

وهو الضغط الذي يتولد نتيجة لقوة انقباض البطين ودفع الدم إلى داخل الشرايين مضاف اليها مقاومة جدران الشرايين لمرور الدم ويبلغ الضغط الدموي الانقباضي الاعتيادي عند البالغين (120 – 140) مليمتر زئبقي. ويول على الضغط الانقباض لأنه يتأثر بالمؤثرات الخارجية (غير مستقر) فهو يرتفع مثلا عند الجهد (التعب) والتوتر العصبي النفسي وتناول الملح بشكل كبير.

ب. الضغط الدموي الانبساطي:

وهو الضغط الذي يتولد نتيجة لانبساط البطينين ومرور الدم من الأذينين إلى البطينين فضلا عن عودة جزء من الدم في الشريان الأبهر والبطين الأيسر وارتطامه بالصمام. ويعرف أيضًا بالضغط الواطئ وهو أكثر استقراراً وأكثر أهمية من الناحية الصحية ويعادل (70 – 85) مليمتر زئبقي.

الباب الثالث

- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:-

3-1 منهج البحث:-

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب المجموعتين لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها.

3-2 عينة البحث:-

ان من الأمور المهمة التي تقع على عاتق الباحث هي تحديد عينة البحث ومفرداته لذلك تم اختيار عينة البحث بالأسلوب العمدي من لاعبي منتخب جامعة ديالى بخماسي كرة القدم والبالغ عددهم (20) لاعبا وقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين متساويتين تمثل الأولى المجموعة الضابطة والثانية المجموعة التجريبية .

3-3 الأجهزة والأدوات والوسائل المستخدمة في البحث:-

3-3-1 الأجهزة المستخدمة في البحث:-

- جهاز السيسل لقياس نسبة الأملاح المعدنية في الدم
- جهاز لقياس الضغط الدموي والنبض عدد 4.
- كاميرا تصوير سامسونج.

3-3-2 الأدوات المستخدمة في البحث:-

"الأدوات هي الوسائل التي يستطيع بها الباحث جمع البيانات وحل المشكلة لتحقيق أهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات من بيانات وعينات وأجهزة"[1].

- كرات خماسي عدد 2.
- ملعب خماسي كرة القدم.

3-4 الإجراءات الخاصة بتحليل المياه المعدنية:-

نظرًا لوجود ضعف في بعض جوانب عمل الرقابة الصحية على معامل المياه المعدنية المعبأة قامت الباحثة في يوم الثلاثاء المصادف 12/2/ 2013 بأخذ عينات مختلفة المنشأ من المياه المعدنية المعبأة حيث شملت الأنواعالآتية (الروضتين, اكوافينا, منى , الروفيان) بغية إجراء الفحوصات الكيميائية المختبرية عليها في المختبرات بدائرة البيئة والمختبرات الكيميائية في دائرة الماء في محافظة ديالى حيث قامت الباحثة بتسليم عبوات المياه المعدنية الأربعة إلى المهندس الكيميائي المختص في الدائرتين لإجراء الفحوصات اللازمة عليها وبعد مرور يومين تم استلام نتائج التحليل, والتي تم اعتمادها من قبل الباحثة في تعزيز مشكلة البحث قامت الباحثة بعرض نتائج التحليل على الكيميائيين المختصين(*)في هذا المجال وقد تبين ان أفضل أنواع المياه المعدنية التي تحتوي على نسب جيدة هي مياه الروضتين (كويتية المنشأ) كأفضل أنواع المياه المعدنية التي يجب استخدامها لغرض إكمال إجراءات البحث.

([1]) وجيه محجوب ؛ **طرائق البحث العلمي ومناهجه**. الموصل : مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, 1988, ص132.

(*) ينظر: ملحق (7).

3-6 تحديد المتغيرات الوظيفية الخاصة بالبحث:-

قامت الباحثة باعتماد المتغيرات الوظيفية الخاصة بالضغط الانقباضي والانبساطي

3-7 التجارب الاستطلاعية:-

أجرت الباحثة تجربتها الاستطلاعية على عينة مكونة من(8)لاعبين من خارج عينة البحث على شكل مباراة خماسي كرة القدم حيث تألفت المباراة من شوطين يتألف كل شوط من 20 دقيقة بفاصل فترة راحة عشر دقائق بين الشوطين, وكانت التجربة الاستطلاعية في يوم الأربعاء الموافق 2013/4/3 في الساعة العاشرة صباحًا، إذ كان الغرض من التجربة الاستطلاعية:

- معرفة معدل كمية الماء التي يستطيع كل لاعب تناوله في أثناء المباراة كاملة.
- التاكد من كفاءة فريق العمل المساعد
- معرفة الوقت المخصص لاختبار

3-6 الإجراءات الميدانية للبحث:-

3-6-1 الاختبار القبلي:-

تم إجراء الاختبار القبلي لعينة البحث يوم الثلاثاء الموافق 2013/4/30 في القاعة المغلقة في كلية التربية الرياضية جامعة ديالى في تمام الساعة العاشرة صباحًا، إذ تم تطبيق الاختبار القبلي على شكل مباراة كاملة للعبة خماسي كرة القدم حيث تألفت المباراة من شوطين كل شوط من عشرين دقيقة بفاصل فترة راحة عشر دقائق بين الشوطين , وقد جرى في هذا الاختبار ان كلا الفريقين (المجوعة الضابطة والتجريبية) تناولوا الماء العادي المعتادين على شربه في كل المباريات الرسمية والمحلية والودية وقد تم تحديد نوعية الماء المستعمل من قبل الباحثة (ماء الروضتين) وذلك لكونه من أفضل أنواع المياه التي تحتوي على نسب حقيقية وصادقة من الأملاح المعدنية وقد تناول كل لاعب من(1,5-2) لتر وكانت نسبة تركيز الصوديوم المضافة (5) ملغم للكمية المذكورة من الماء من الماء وكانت فترة

تناول اللاعبون للماء هي من بداية المباراة إلى نهايتها وبفترات متقطعة وحسب قابلية كل لاعب واحتياجه إلى شرب الماء .

1-7-3 الاختبار البعدي (المباراة الثانية):-

تم إجراء الاختبار البعدي(المباراة الثانية) بعدمرور 7 ايام على الاختبار القبلي (المباراة الاولى) وذلك من اجل عودة اللاعب إلى حالتهالطبيعية والاستشفاء التام ,وقد حرصت الباحثة على إجراء المباراة الثانية في ظروف مشابهة من حيث نفس درجة الحرارة والرطوبة التي كانت في المباراة الأولى, إذ أجريت المباراة الثانية لعينة البحث يوم الثلاثاء المصادف7 /2013/5 الساعة العاشرة صباحًا في القاعة المغلقة في كلية التربية الرياضية بجامعة ديالى حيث لعب الفريقين مباراة من شوطين كل شوط كان وقته 20 دقيقة مع فترة راحة عشر دقائق بين الشوطين, وقد تناولت المجموعة الضابطة (الفريق الأول) ماء الروضتين العادي من دون إضافة الصوديوم اما المجموعة التجريبية فقد تناولت الماء المعد من قبل الباحثة والحاوي على ملح من الصوديوم المضافة له وقد تناول كلا المجموعتين الماء من بداية المباراة إلى نهايتها وبمعدل (1.5-2) لتر ماء لكل لاعب، وقد كانت الباحثة ملتزمة بالإجراءات والظروف التي اتبعت في المباراة الاولى من حيث الزمان والمكان وطريقة التنفيذ والأجهزة والأدوات.

1-8-3 الإجراء الأولي قبل بداية الشوط الأول:-

قامت الباحثة في التجربة الرئيسة (المباراة الاولى والثانية) وبمختبر الفسلجة في كلية التربية الرياضية جامعة ديالى المجاور للقاعة المغلقة بتطبيق هذا الإجراء، إذ تضمن سحب عينات دم من اللاعبين بمقدار (CC5) من كل لاعب قبل جهد المباراة (وقت الراحة) أي بدون أداء أي جهد بدني وقد تم سحب الدم من قبل فريق العمل الطبي المختص من منطقة العضد ومن دون استخدام الرباط الضاغط وهم في وضع الجلوس على الكرسي واليد او العضد بمستوى الصدر تقريبًا, ثم إفراغ الدم من الحقن إلى أنابيب حفظ الدم التيوبات البيضاء الخالية من مادة الـ (EDAT)

والمكتوب عليها أسماء اللاعبين، ورقم المباراة وحفظها في صندوق التبريد المخصص.

3-9 طريقة فحص الصوديوم:

تم قياس الصوديوم حسب ما موضح في كت الفحص (1).

3-10 الوسائل الإحصائية:-

استخدمت الباحثة الحقيبة الاحصائية SPSS لمعالجة البيانات.

الباب الرابع

4 - عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

4-1عرض وتحليل نتائج المتغيرات الوظيفية للمجموعة التجريبية:-

جدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الوظيفية(الضغط الانبساطي,الانقباضي) للمجموعة التجريبية في المباراة الأولى (تناول الماء العادي) والمباراة الثانية (تناول الماء الحاوي على الأملاح)

المعالجات / المتغيرات		وحدة القياس	المباراة الأولى (تناول ماء عادي)		المباراة الثانية (تناول ماء حاوي على الأملاح)	
			س-	ع	س-	ع
الضغط الانبساطي	قبل	mm\hg	8.166	0.752	8.333	1.032
	بين	Mm\hg	8.000	0.632	7.500	1.378
	بعد	Mm\hg	8.000	0.000	7.333	1.632
الضغط الانقباضي	قبل	Mm\hg	11.666	0.516	13.500	1.048
	بين	Mm\hg	12.500	2.073	12.166	1.329
	بعد	Mm\hg	12.500	1.224	12.333	1.200

(1)هذهِ الطريقة بحسبSPINREACT، spinreact, S.A/S.A.U.Ctra. santa Coloma.

من خلال نتائج الجدول (3) الخاص بالمجموعة التجريبية في المباراتين الأولى والثانية تبين إن قيم الوسط الحسابي للضغط الانبساطي بلغت في الاختبارات القبلية (المباراة الأولى) (8.166) وبانحراف معياري قدره (0.752) في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (8.000)وبانحراف معياري قدره (0.632) أَمَّا في الاختبار البعدي بلغ الوسط الحسابي (8.000) وبانحراف معياري قدره (0.000).

أما نتائج المجموعة التجريبية في المباراة الثانية فقد بلغ الوسط الحسابي إن قيم الوسط الحسابي للضغط الانبساطي (8.333) وبانحراف معياري قدره (1.032) في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (7.500) وبانحراف معياري قدره (1.378) أَمَّا في الاختبار البعدي بلغ الوسط الحسابي (7.333) وبانحراف معياري قدره (1.632).

ويظهر الجدول نتائج الضغط الانقباضي الخاص بالمجموعة التجريبية في المباراة الأولى حيث بلغت قيم الوسط الحسابي بلغت في الاختبارات القبلية(11.666) وبانحراف معياري قدره (0.516) في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (12.500)وبانحراف معياري قدره (2.073) أَمَّا في الاختبار البعدي فقد بلغ الوسط الحسابي (12.500) وبانحراف معياري قدره (1.224).

اما نتائج المجموعة التجريبية للمباراة الثانية فقد بلغ إن قيم الوسط الحسابي للضغط الانقباضي في الاختبار القبلي(13.500) وبانحراف معياري قدره (1.048) في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (12.166)وبانحراف معياري قدره (1.329)اما في الاختبار البعدي بلغ الوسط الحسابي (12.333) وبانحراف معياري قدره (1.200).

الجدول(4)

يبين فرق الأوساط وانحرافات الفروق وقيمة (t) المحسوبة ونسبة الخطأ للمتغيرات الوظيفية(الضغط الانبساطي والانقباضي) للمجموعة التجريبية

المتغيرات		وحدة القياس	$\bar{س}$ ف	ع ف	قيمة t	نسبة الخطأ	الدلالة
الضغط الانبساطي	قبل	Mm\hg	0.166	0.752	0.542	0.611	غير معنوي
	بين	Mm\hg	0.500	1.048	1.168	0.296	غير معنوي
	بعد	Mm\hg	0.666	1.632	1.000	0.363	غير معنوي
الضغط الانقباضي	قبل	mm\hg	1.833	1.169	3.841	0.012	معنوي
	بين	Mm\hg	0.333	2.422	0.337	0.750	غير معنوي
	بعد	Mm\hg	0.166	1.169	0.349	0.741	غير معنوي

من خلال نتائج الجدول (11) تبين توافر فروق غير معنوية للضغط الانبساطي في الاختبار القبلي في المباراتين الأولى والثانية اذ بلغ فرق الأوساط الحسابية في الاختبار القبلي بين المباراتين (0.166) وبانحراف معياري للفروق (0.752)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.542) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.611). كذلك تبين توافر فروق غير معنوية في الاختبار البين بين نتائج الاختبارين في المباراة الأولى والثانية ، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين (0.500) وبانحراف معياري للفروق (1.048)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.168) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.296). وكذلك تبين توافر فروق غير معنوية في الاختبار البعدي بين نتائج الاختبارين في المباراتين الأولى والثانية، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين

للمباراتين(0.666) وبانحراف معياري للفروق (1.632)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.000) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.363).

كما تبين أيضًا توافر فروق غير معنوية للضغط الانقباضي في الاختبار القبلي بين نتائج الاختبارين للمباراة الأولى والثانية ، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين (1.833)وبانحراف معياري للفروق (1.169)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.841) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.012). تبين أيضًا توافر فروق غير معنوية في الاختبار البين بين نتائج الاختبارين في المباراة الأولى والثانية ، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين(0.333)وبانحراف معياري للفروق (2.422)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.337) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.750). وتبين أيضًا توافر فروق غير معنوية في الاختبار البعدي بين نتائج الاختبارين في المباراة الأولى والثانية، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين(0.166) وبانحراف معياري للفروق (1.169)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.349) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.741).

4-1-1 مناقشة نتائج المتغيرات الوظيفية للمجموعة التجريبية:-

1. الضغط الانبساطي:

من خلال ما تقدم من عرض وتحليل نتائج الضغط الانبساطي للمجموعة التجريبية في المباراتين الأولى والثانية نلاحظ توافر فروق غير معنوية في الاختبارات (قبل، بين، بعد) وتعزو الباحثة عدم توافر فروق غير معنوية بين نتائج الاختبارات (قبل، بين، بعد) للمجموعة التجريبية في المباراتين بأَنَّها حالة صحية جيدة، بحيث حافظت الباحثة في أجراءها الخاص بتناول الماء الحاوي على الأملاح من قبل المجموعة التجريبية بأَنْ تكون المتغيرات الوظيفية ضمن المستوى الطبيعي على الرغم من توافر انخفاض قليل في مستوى الضغط الانبساطي والذي هو باتجاه الحالة المثلى، والذي تعزوه الباحثة ايضا إلى حالة التوسع في الأوعية نتيجة التكيف وتحديدا التوسع في الأوعية الدموية في العضلات العاملة، وهذا جاء متوافقًا مع ما

أشار إليه (Lary) بـأَنَّ "سبب انخفاض الضغط الانبساطي بعد الجهد هو انخفاض مقاومة الشرايين نتيجة التوسع الوعائي الذي يحدث في شرايين العضلات العاملة، إذ تؤدي قلة المقاومة المحيطة إلى انتقال كميات اكبر من الدم، وذلك من الشرايين إلى الأوعية الشعرية الدموية في العضلات مع انخفاض بسيط في الضغط الانبساطي"[1].

2. الضغط الانقباضي:

من خلال ما تقدم من عرض وتحليل لنتائج الضغط الانقباضي للمجموعة التجريبية في المباراتين الأولى والثانية نلاحظ توافر فروق معنوية للاختبار الأول (قبل)، وتوافر فروق غير معنوية في الاختبارين (بين، بعد)، وهذا ما يدل على تأثير تناول الماء الحاوي على الأملاح المعدنية المضافة ,وإنَّ الفرق المعنوي للاختبار الأولى (قبل) بين المباراة الأولى والثانية، والتي كانت لصالح المباراة الثانية تؤكد تأثر الضغط الدموي نتيجة تناول الماء الحاوي على الأملاح المعدنية، فارتفع الضغط الدموي الانقباضي قبل الجهد في المباراة الثانية، كما كان عَليهِ قبل الجد في المباراة الأولى، وتعزو الباحثة إلى أَنَّ تلك الزيادة بسبب ما أحدثتهُ الأملاح المعدنية الصوديوم والبوتاسيوم من خلال زيادة عمل مضخة القلب، وبالتالي الزيادة في الدفع القلبي، ومن ثم زيادة الضغط الدموي، وهذا الرأي مقاربًا لما أشار إليه كل من (مُحَمَّد نصر الدّين)، و(هزاع مُحَمَّد) بأَنَّ: "الارتفاع ضروري جدًا لكي يزيد ضغط التشبع perfusion pressure أي تشبع العضلات العاملة في الدم، ولكن بالوقت نفسه يزيد من الضغط الانقباضي في الجسم"[2].[3].

كما أَنَّ عودة الضغط الانقباضي إلى معدل مقارب للمعدل الذي كان عَليهِ قبل أداء الجهد البدني بعد مدة من (3-5) دقائق من نهاية الجهد في الاختبار البعدي يعد مؤشرًا إيجابيًا لسرعة العودة إلى الحالة الطبيعية في مرحلة الاستشفاء

(1) Larry. G. S.; **Essential of exercise physiology**. Burgess pubishiry company, 1981, p.106.

(2)مُحَمَّد نصر رضوان؛ **المدخل إلى فسيولوجيا الجهد البدني**. القاهرة: دار الفكر العربي، 1998، ص73.

(3)هزاع مُحَمَّد الهزاع؛ **التجارب معملية في وظائف الجهد البدني**. الاتحاد السعودي للطب الرياضي، ب.م، 1997، ص97.

(Recovery)، فالجهد البدني يؤدي إلى زيادة ضغط الدم الانقباضي والذي يقل في مدة الشفاء بعد أداء الجهد والعودة إلى الحالة الطبيعية[1]

4_2 عرض وتحليل نتائج المتغيرات الوظيفية للمجموعة الضابطة:-

الجدول(5)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية بالمتغيرات الوظيفية (الضغط الانبساطي والانقباضي) ن للمجموعة الضابطة في المباراة الأولى (تناول الماء العادي) والمباراة الثانية (تناول الماء الحاوي على الأملاح)

المعالجات / المتغيرات		وحدة القياس	المباراة الأولى (تناول الماء العادي)		المباراة الثانية (تناول الماء العادي)	
			س-	ع	س-	ع
الضغط الانبساطي	قبل	Mm\hg	8.333	0.516	8.000	1.414
	بين	Mm\hg	7.666	1.366	7.500	1.760
	بعد	Mm\hg	8.833	1.834	9.166	1.834
الضغط الانقباضي	قبل	Mm\hg	12.000	0.0000	12.833	1.329
	بين	Mm\hg	12.833	1.169	12.666	1.751
	بعد	Mm\hg	13.000	1.264	13.666	1.366

من خلال نتائج الجدول (16) الخاص بالمجموعة الضابطة في المباراتين الأولى والثانية تبين إن قيم الوسط الحسابي للضغط الانبساطي بلغت في الاختبارات القبلية (المباراة الأولى) (8.333)وبانحراف معياري قدره (0.516) في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (7.666) وبانحراف معياري قدره (1.366) أَمَّا في الاختبار البعدي بلغ الوسط الحسابي (8.833) وبانحراف معياري قدره (1.834).

أما نتائج المجموعة الضابطة في المباراة الثانية فقد بلغ قيم الوسط الحسابي للضغط الانبساطي في الاختبار القبلي (8.000) وبانحراف معياري قدره (1.414)

(1)قاسم حسن حسين، **مصدر سبق ذكره**، ص110.

في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (7.500) وبانحراف معياري قدره (1.760) أَمَّا في الاختبار البعدي بلغ الوسط الحسابي (9.166) وبانحراف معياري قدره (1.834).

ويظهر الجدول نتائج الضغط الانقباضي الخاص بالمجموعة الضابطة في المباراة الأولى فقد بلغ قيم الوسط الحسابي للضغط الانقباضي في الاختبارات القبلية (12.000) وبانحراف معياري قدره (0.0000) في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (12.833) وبانحراف معياري قدره (1.169) أَمَّا في الاختبار البعدي بلغ الوسط الحسابي (13.000) وبانحراف معياري قدره (1.264).

أما نتائج المجموعة الضابطة للمباراة الثانية فقد بلغت قيم الوسط الحسابي للضغط الانقباضي في الاختبار القبلي (12.833) وبانحراف معياري قدره (1.329) في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البين (12.666) وبانحراف معياري قدره (1.751) أَمَّا في الاختبار البعدي بلغ الوسط الحسابي (13.666) وبانحراف معياري قدره (1.366).

الجدول (6)

يبين فرق الأوساط وانحرافات الفروق وقيمة (t) ونسبة الخطأ للمتغيرات الوظيفية (الضغط الانبساطي والانقباضي) للمجموعة الضابطة

المعالجات / المتغيرات		وحدة القياس	س- ف	ع ف	قيمة t	نسبة الخطأ	الدلالة
الضغط الانبساطي	قبل	Mm\hg	0.333-	1.632	0.500	0.638	غير معنوي
	بين	Mm\hg	0.1666-	1.169	0.349	0.741	غير معنوي
	بعد	Mm\hg	0.333	1.366	0.598	0.576	غير معنوي
الضغط الانقباضي	قبل	Mm\hg	0.833	1.329	1.536	0.185	غير معنوي
	بين	Mm\hg	0.166-	0.983	0.415	0.695	غير معنوي
	بعد	Mm\hg	0.666	1.211	1.348	0.235	غير معنوي

من خلال نتائج الجدول (17) تبين توافر فروق غير معنوية للضغط الانبساطي في الاختبار القبلي إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية في الاختبار القبلي بين المباراتين (0.333)وبانحراف معياري للفروق (1.632)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.500) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.638). إذ تبين توافر فروق غير معنوية في الاختبار البين بين نتائج الاختبارين في المباراتين الأولى والثانية، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين (0.1666) وبانحراف معياري للفروق (1.169)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.349) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.741). وكذلك تبين توافر فروق غير معنوية في الاختبار البعدي بين نتائج الاختبارين في المباراتين الأولى والثانية ، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين (0.333)وبانحراف معياري للفروق (1.366)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.598) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.576).

كما تبين أيضًا توافر فروق غير معنوية للضغط الانقباضي في الاختبار القبلي بين نتائج الاختبارين في المباراة الأولى والثانية اذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين (0.833) وبانحراف معياري للفروق (1.329)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.536) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.185). وتبين أيضًا توافر فروق غير معنوية في الاختبار البين بين نتائج الاختبارين في المباراة الأولى والثانية ، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين (0.166) وبانحراف معياري للفروق (0.983)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.415) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.695). و تبين أيضًا توافر فروق غير معنوية في الاختبار البعدي بين نتائج الاختبارين في المباراة الأولى والثانية ، إذ بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين للمباراتين (0.666) وبانحراف معياري للفروق (1.211)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.348) في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.235).

4-2-1 مناقشة نتائج المتغيرات الوظيفية للمجموعة الضابطة:-

1. الضغط الانبساطي:

من خلال ما تم من عرض وتحليل النتائج المتغيرات الوظيفية (الضغط الانبساطي) وللاختبارات الثلاث (قبل، بين، بعد) للمجموعة الضابطة تبين بأَنَّ هناك توافر فروق غير معنوية لمتغير الضغط الواطئ، اذ كانت جميع المعدلات ضمن الحد الطبيعي في الشخص البالغ في أثناء الراحة، والذي يبلغ (80ملم/ز)، وتعزو الباحثة ذلك إلى تكيف الأداء الوظيفي لأجهزة الجسم الداخلية وقيامها بوظائفها الطبيعية خلال الراحة وبعد الجهد البدني، أَمَّا في الاختبار البعدي (بعد الجهد) فقد تبين للباحثة أَنَّه على الرغم من أَنَّ الزيادة جاءت لصالح الاختبار البعدي إلاَّ أَنَّ الزيادة كانت بسيطة الفروق ولم تكن كبيرة عنها في الاختبار القبلي، وتعزو الباحثة ذلك إلى أَنَّ الضغط الانبساطي يعبر عن الضغط داخل الشرايين في حالة كون القلب في وضع الانبساط ويتفق رأي الباحثة مع كل من (Dirix,Kuttegn) إذا اثبتا أَنَّه في "أثناء أداء التمارين الديناميكية مثل الركض والدراجات يزداد ضغط الدم الانقباضي بصورة تصاعدية في أثناء ازدياد شدة هذهِ التمارين نتيجة لزيادة اتساع الأوعية الدموية في جميع الأنسجة بينما يقل الضغط الانبساطي بدرجة طفيفة"[1].

وترى الباحثة إلى انه عدم تأثر الضغط الانبساطي بعد أداء الجهد البدني انه مسالة طبيعية لدى الشخص السليم صحيا، او انه يتغير تغيرا محدودا، أو قد لا يتغير، وذلك لأَنَّ ضغط الدم الانبساطي (الواطئ) يعبر عن الضغط داخل الشرايين في حال كون القلب في وضع الانبساط، ويتفق هذا مع كل من (Fox, W.Bower) و(Fisher, G.A andJenesen G.R)، إذ اشارا إلى: "أَنَّ ضغط الدم الانبساطي لا يتأثر بالتمرين أو الجهد البدني، ففي الوقت الذي يصل فيه ضغط الدم الانقباضي نتيجة للجهد إلى (180ملم/زئبق) ويتضح توافر قراءات ثانية لضغط الدم الانبساطي (80) ملم زئبق وذلك لأَنَّه في يقاس في حال كون القلب في وضع الراحة"[2].[3].

(1)Dirix A, Kuttegn R.O. K; **Olymic book of sport medicine Ist, published west Germany**, 1988, p142.

(2) Fox, W. Bower R.; **Sportphysiology, 3ed, Edition, Brown publish Lowa**, 1988, p.256.

(3) Fisher, G.A. and Jensen G.R.; **Scientific Basis of Athletic conditioning**, th3 edition leap, febbign, philgdephid, 1990, p.139.

2. الضغط الانقباضي:

من خلال ما تقدم من عرض وتحليل نتائج المتغيرات الوظيفية (الضغط العالي) تبين بأَنَّ هناك فروق غير معنوية وللاختبارات الثلاثة (قبل، بين، بعد) في المباراتين الأولى والثانية وللمجموعة الضابطة، وتعزو الباحثة ذلك إلى تكيف الأجهزة الداخلية للجسم (القلب،والشرايين، والأوردة) في القيام بعملها الطبيعي، إذ تتولى القيام بدفع الدم إلى أجزاء الجسم كافة للحصول على حاجتها من الغذاء وباقي المواد الضرورية لعمليات التمثيل الغذائي، إذ لم تظهر فروق كبيرة في معدل الضغط العالي، إذ كانت جميع المعدلات مقاربة للحد الطبيعي في الشخص البالغ في أثناء الراحة التي بلغت ما بين (120-130) ملم/ز.

وهذا ما أكده (كاظم جابر أَمير) "في إِنَّ أعلى ضغط يمكن قياسهُ هو الضغط الانقباضي في أثناء الراحة والذي يبلغ في الحالة الطبيعية تقريبًا (120ملم/ز) أو أعلى بقليل في الشخص الصحي[1]، كما تعزو الباحثة ذلك الى المرحلة العمرية اذ ما يميز مرحلة الشباب هي مرحلة اللياقة والصحة وبما ان جميع افراد العينة كانت بعمر متقارب مع تمتعهم باللياقة الصحية فلهذا لم توجد اي فروق في متغير الضغط الانقباضي. ، وبهذا الخصوص أكد (Mc. Cinty) "أَنَّ معدل الضغط الدموي يتغير مع العمر والجنس"[2].

كذلك أظهرت نتائج اختبار بعد الجهد لمتغير الضغط الانقباضي عن توافر فروق غير معنوية لدى مجموعتي البحث، وتعزو الباحثة سبب ذلك إلى أَنَّ الزيادة في معدل الضغط الدموي ناتجة عن زيادة معدل ضربات القلب، إذ إِنَّ معدل ضربات القلب يتسارع في أثناء الجهد البدني، بسبب الزيادة الحاصلة في الناتج القلبي لحاجة العضلات إلى الأوكسجين والغذاء اللذان ينتقلان عبر الشعيرات الدموي الى الأنسجة العضلية عن طريق الدم، وهذا يتفق مع ما اشار اليه (AstrandpOrolahl) إلى أَنَّ الضغط الدموي بعد المجهود البدني يزداد ازديادًا طرديًا مع زيادة كمية

---

(1) كاظم جابر أمير؛ **المصدر السابق**، ص261.

(2) Mc. Cinty J. Bet, al.**Blood pressure in Athletic Traning& sport Medicine. Pub. By American Academy of orthopedic surgons**, U.S.A, 1991, p.159-160.

الأوكسجين القصوي المستخدمة، وقد يصل إلى أكثر من (200) ملم/ز ولكن عند ازدياد الجهد تزداد سعة الأوعية الدموية في العضلات القائمة بالجهد، مما يؤدي إلى نقصان المقاومة في هذهِ الأوعية نتيجة لجريان الدم فيها، ولكن ازدياد كمية الدم المدفوعة من قبل القلب خلال الجهد البدني يتغلب على هذا المؤشر نقصان المقاومة، مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم وليس نقصانه[1].

3-4 عرض وتحليل نتائج المتغيرات الوظيفية للمجموعة الضابطة والتجريبية:-

الجدول (7)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) ونسبة الخطأ والدلالة في الاختبارات في المباراة الثانية بالمتغيرات الوظيفية (الضغط الانبساطي والانقباضي) للمجموعتين الضابطة والتجريبية

المعالجات / المتغيرات		وحدة القياس	المجموعة التجريبية (المباراة الثانية)		المجموعة الضابطة (المباراة الثانية)		tقيمة	نسبة الخطأ	الدلالة
			س-	ع	س-	ع			
الضغط الانبساطي	قبل	Mm/hg	8.333	1.032	8.000	1.414	0.466	0.651	غير معنوي
	بين	Mm/hg	7.500	1.378	7.500	1.760	0.000	1.000	غير معنوي
	بعد	Mm/hg	7.33	1.632	9.166	1.834	1.828	0.097	غير معنوي
الضغط الانقباضي	قبل	Mm/hg	13.500	1.048	12.833	1.329	0.964	0.358	غير معنوي
	بين	Mm/hg	12.166	1.329	12.666	1.751	0.557	0.590	غير معنوي
	بعد	Mm/hg	12.333	1.211	13.666	1.366	1.789	0.104	غير معنوي

(1)AstrandpOrolahl; **Text Book of work physiology**, U.S.A, 1971, p.191.

من خلال نتائج الجدول الخاص بالأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(t) المحتسبة ونسبا الخطأ والدلالة بين نتائج الاختبارات بالمتغيرات الوظيفية في المباراة الثانية للمجموعتين الضابطة والتجريبية نرى ان :

الضغط الانبساطي:

إذ تبين من خلال الجدول أعلاه بانه هناك فروق غير معنوي بين نتائج المجموعة الضابطة والتجريبية في المباراة الثانية حيث بلغت نتائج المجموعة التجريبية في المباراة الثانية للاختبار القبلي بوسط حسابي الوسط الحسابي (8.333) وبانحراف معياري قدره (1.032) أَمَّا نتائج المجموعة الضابطة في المباراة الثانية للاختبار القبلي فقد بلغ الوسط الحسابي لها (8.000)وبانحراف معياري (1.414)وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.466)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.651). كما تبين كذلك بلغت نتائج المجموعة التجريبية في المباراة الثانية للاختبار البين بوسط حسابي(7.500) وبانحراف معياري قدره (1.378) أَمَّا نتائج المجموعة الضابطة في المباراة الثانية للاختبار البين فقد بلغ الوسط الحسابي(7.500) وبانحراف معياري قدره (1.760) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.000)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (1.000) كما تبين من خلال الجدول أعلاه بانه بلغت نتائج المجموعة التجريبية في المباراة الثانية للاختبار البعدي بوسط حسابي الوسط الحسابي (7.33) وبانحراف معياري قدره (1.632) أَمَّا نتائج المجموعة الضابطة في المباراة الثانية للاختبار البعدي فقد بلغ الوسط الحسابي لها (9.166)وبانحراف معياري (1.834)وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.828)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.097).

الضغط الانقباضي:

إذ تبين من خلال الجدول أعلاه بانه هناك فروق غير معنوي بين نتائج المجموعة الضابطة والتجريبية في المباراة الثانية حيث بلغت نتائج المجموعة التجريبية في المباراة الثانية للاختبار القبلي بوسط حسابي الوسط الحسابي (13.500) وبانحراف معياري قدره (1.048) أَمَّا نتائج المجموعة الضابطة في

المباراة الثانية للاختبار القبلي فقد بلغ الوسط الحسابي لها (12.833) وبانحراف معياري (1.329) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.964)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.358). كما تبين كذلك بلغت نتائج المجموعة التجريبية في المباراة الثانية للاختبار البين بوسط حسابي(12.166) وبانحراف معياري قدره (1.329) أَمَّا نتائج المجموعة الضابطة في المباراة الثانية للاختبار البين فقد بلغ الوسط الحسابي(12.666) وبانحراف معياري قدره (1.751) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (0.557)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.590) كما تبين من خلال الجدول أعلاه بانه بلغت نتائج المجموعة التجريبية في المباراة الثانية للاختبار البعدي بوسط حسابي الوسط الحسابي (12.333) وبانحراف معياري قدره (1.211) أَمَّا نتائج المجموعة الضابطة في المباراة الثانية للاختبار البعدي فقد بلغ الوسط الحسابي لها (13.666)وبانحراف معياري (1.366) وبلغت قيمة (t) المحسوبة (1.789)، في حين كانت قيمة نسبة الخطأ (0.104).

4-3-1 مناقشة نتائج المتغيرات الوظيفية للمجموعة الضابطة والتجريبية **في المباراة الثانية:-**

1. الضغط الانبساطي:

من خلال نتائج المعالجات الإحصائية بين المجموعة الضابطة والتجريبية في المباراة الثانية، نرى انه كانت جميع الفروق فروقًا غير معنوية، إذ نلاحظ أولاً عدم توافر فروق معنوية في متغير الضغط الانبساطي في الاختبار (قبل، بين، بعد) بين المجموعتين، وتعزو الباحثة ذلك إلى أَنَّ المتغيرات التي من شأنها أنْ تؤثر على ارتفاع الضغط الانبساطي هي نفسها على المجموعتين وعلى سبيل المثال نرى أَنَّ العينة هي بعمر واحد تقريبًا فضلاً عن ممارستهم لفعالية كرة القدم، والتي من شأنها أنْ تسلط الضغط نفسه على العضلات العاملة، وبالتالي رفع الضغط أو خفضهِ لكلتا المجموعتين، ويتفق ذلك مع كل من (FoxW.Bower) و(Fisher) "أَنَّ ضغط الدم الانبساطي لا يتأثر بالتمرين أو الجهد البدني، ففي الوقت الذي يصل فيه ضغط الدم الانقباضي نتيجة للجهد إلى (180) ملم/زئبق اتضح توافر قراءات ثابتة لضغط الدم

الانبساطي (80) ملم.زئبق، وذلك لأَنَّه يقاس في حال كون القلب في وضع الراحة[1] [2].

2. الضغط الانقباضي:

من خلال ما تقدم من عرض وتحليل لنتائج المتغيرات الوظيفية (الضغط الانقباضي) وللمجموعتين الضابطة والتجريبية، إذ تبين توافر فروق غير معنوية، وتعزو الباحثة أيضًا الفروق غير المعنوية بين نتائج الاختبارين وللمجموعتين الضابطة والتجريبية في المباراة الثانية في متغير الضغط الانقباضي هي نفسها التي تؤثر في المجموعتين سواء كانت درجات الحرارة أم الجهد المسلط على الجسم، إذ كانت المجموعتين قد أخذت نتائج هذهِ الاختبار باللعبة نفسها باستثناء المتغير الذي يتم إضافتهُ للمجموعة التجريبية ألا وهو الماء الحاوي على الأملاح المضافة، ولكن على الرغم من تلك الإضافة من الأملاح إلاَّ أَنَّها لم تؤثر على ارتفاع الضغط، إذ إنَّه بما معروف بأَنَّ الأملاح من شأنها أنْ تؤدي إلى ارتفاع الضغط العالي، ولكن تعزو الباحثة ذلك بأَنَّ عدم ارتفاع الضغط للمجموعة التجريبية جراء تناول الماء الحاوي ملح من الأملاح المعدنية قد كان عاملاً ايجابيًا ألا وهو المحافظة على الحالة الصحية، وذلك لأَنَّ ارتفاع الضغط جراء تناول الماء الحاوي على ملح من الأملاح المعدنية من شأنه أنْ يعرض حالة اللاعب الصحية إلى المخاطر وخصوصًا عندما يتداخل هذا الارتفاع مع ارتفاع الضغط جراء ممارسة الجهد البدني، الذي أشار اليه (Dirix) "عند أداء التمرينات الديناميكية مثل الركض أو الدراجات يزداد ضغط الدم الانقباضي بصورة تصاعدية في أثناء زيادة شدة هذهِ التمرينات نتيجة لزيادة اتساع الأوعية الدموية في جميع الأنسجة، في حين يرتفع الضغط الانبساطي بصورة طفيفة"[3].

(1) Fox, W. Bower R; **Sport Physiology**, 3ed, edition, Brown publishers Lowa, 1988, p.256.

(2) Fisher, G. A. and Jenesn G. R., **Sientific Basis of Atheletic conditioning the 3 dition leap**, febbingphiladephid, 1990, p.139.

(3)Dirix A., Kuttegn, **Olymic book of sport Medicine**, 1988, p42.

الباب الخامس

5-الاستنتاجات والتوصيات:-

5-1 الاستنتاجات:-

في ضوء نتائج البحث والحقائق العلمية توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية:

1. إنَّ للأملاح المعدنية الأثر الكبير في تحسين الانجاز الرياضي في الفعاليات ذات الزمن الطويل.
2. حصول تغيرات فسيولوجية ، وذلك من خلال تعرض اللاعبين إلى الجهد القصوي ودون القصوي وبدرجات الحرارة العالية، والتي من الممكن أنْ تعود على الرياضي بتكيفات ايجابية.
3. انخفاض ضغط الدم بصورة جيدة جراء فعل كل من المغنيسيوم والكالسيوم المضافة الى الماء.

5-2 التوصيات:-

في ضوء الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث، يوصي بما يأتي:

1. عدم شرب الماء الاعتيادي في أثناء المباريات الحاوي على ملح المياه نفسها المعبأة بأملاح (الصوديوم، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والبوتاسيوم).
2. الإفادة من التغيرات الوظيفية في برمجة التدريب في الفعاليات المختلة الأخرى.
3. ضرورة قيام المدربين بمعرفة وزن اللاعب قبل المباراة وبعدها لمعرفة كمية السوائل المفقودة ومحاولة تعويضها باستخدام المياه المعدلة من قبل الباحثة.
4. التأكيد على ضرورة تعويض السوائل المفقودة عند ممارسات الفعاليات الرياضية في الأجواء الحارة واخذ جرعات الماء خلال المباراة للمحافظة على توازن السوائل والأملاح في جسم الرياضي لما لذلك في رفع القدرات البدنية والفسلجية.
5. إجراء دراسات أُخرى تُعنى مثل هكذا متغيرات على فعاليات أُخرى وبدرجات حرارة مختلفة.

المصادر

- ر.ف. بوترام؛**التغذية الصحية للإنسان،** القاهرة : الدار العربية للنشر والتوزيع،1985.
- عبد الله بحر فياض؛**تأثير التدريبات اللاهوائية بالاسلوب التكراري في بعض المتغيرات البايوكيميائيةوإعداد عدائي 100 متر،** رسالة ماجستير، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضية، 2002.
- فاضل كامل مذكور؛**تأثير التدريب الرياضي في ملح مكونات العرق الرئيسية ومثيلاتها في البلازما وعلاقتها بنظام انتاج الطاقة في الجسم،** أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية الرياضي، 1997.
- علي صباح عداي؛**مواد قانون كرة القدم للصالات،** بغداد: 2009.
- علي مهدي هادي الجمالي؛ **وضع مؤشرات رقمية للسوائل المفقودة من خلال بعض المتغيرات الوظيفية في الدم باستخدام جهدين بدنيين باختلاف درجات الحرارة لدى لاعبي الكرة الطائرة**, أطروحة دكتوراه, كلية التربية الرياضية, جامعة القادسية,2009.
- وجيه محجوب ؛ **طرائق البحث العلمي ومناهجه**. الموصل : مديرية دار الكتب للطباعة والنشر, 1988.
- مُحَمَّد نصر رضوان؛ **المدخل إلى فسيولوجيا الجهد البدني**. القاهرة: دار الفكر العربي، 1998.
- هزاع مُحَمَّد الهزاع؛ **التجارب معملية في وظائف الجهد البدني.** الاتحاد السعودي للطب الرياضي، ب.م، 1997.
- Gerard J. Tortora, Wicholas P ؛Anagnostakos: **Principles of anatomy and physiology**. Ross copyright, 4th edition, 1984

- G. S.; **Essential of exercise physiology**. Burgess pubishiry company, 1981, .
- Dirix A, Kuttegn R.O. K; **Olymic book of sport medicine lst, published west Germany**, 1988,
- Fox, W. Bower R.; **Sportphysiology, 3ed, Edition, Brown publish Lowa**, 1988,.
- Fisher, G.A. and Jensen G.R.; **Scientific Basis of Athletic conditioning,** th3 edition leap, febbign, philgdephid, 1990, p.139. Mc. Cinty J. Bet, al.**Blood pressure in Athletic Traning& sport Medicine. Pub. By American Academy of orthopedic surgons**, U.S.A, 1991.
- Fox, W. Bower R; **Sport Physiology**, 3ed, edition, Brown publishers Lowa, 1988,
- Fisher, G. A. and Jenesn G. R., **Sientific Basis of Atheletic conditioning the 3 dition leap**, febbingphiladephid, 1990,