مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (30-6-2016)

اثر جهد بدني لاهوائي في بعض متغيرات النقل العصبي وعلاقتهما بالاداء المهاري المركب للاعبي كرة القدم

بحث تقدم به

أ.د موفق اسعد محمود — ايثار حمدي عبد الرحمن

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة– جامعة الانبار — المديرية العامة لتربية الانبار

2016

ملخص البحث

هدف البحث إلى التعرف على اثر الجهد البدني اللاهوائي على بعض متغيرات النقل العصبي والاداء المهاري المركب بكرة القدم والعلاقة بينهما ,وأستخدم الباحثان المنهج الوصفي و تمثلت عينة البحث بلاعبي نادي غاز الشمال الرياضي بكرة القدم أحد أندية الدرجة الأولى في دوري أقليم كردستان العراق للموسم (2015–2016) والبالغ عددهم (18) لاعباً وبذلك أصبحت النسبة المئوية للعينة التي يطبق عليها التجربة الرئيسة (64.28 %), واستخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية (SPSS) لمعالجة النتائج احصائياً, وإستنتج الباحثان أن هناك اثر سلبي للجهد البدني اللاهوائي على متغيرات النقل العصبي في الدم والمتمثلة بـ (الصوديوم،الكالسيوم) ، بعد اختبار الجهد البدني والاداء المهاري المركب. وأوصى الباحثان ضرورة العمل على إجراء الفحوصات الخاصة بالنقل العصبي لمتغيرات الدم لاعبي كرة القدم وبصورة دورية ولفترات مختلفة خلال التدريب لمتابعة حالة اللاعبين في هذا الجانب.

The effect of Non-aerial physical fatigue on some variables of nervous transmitter , along with its relation with the skillful performance of football players.

A research submitted By :
Assist. Dr. Muwafaq Asaad Mahmood
College of Physical education and Sport Sciences / Al-Anbar University .
Ethar Hamdi AbdulRahman
General Directorate of Al-Anbar Education.

Abstract

The effect of Non-aerial physical fatigue on some variables of nervous transmitter and composed skillful performance with football and the relationship between them . The both researchers have used descriptive method and the sample of the research represented in the football's Ghaz Al-Shimal sport club which is one of 1st degree clubs in the Kurdistan Iraq teams for the season (2015-2016) their number amounted 18 players . Thus, the percentage of the sample on which the main experience has been applied ,has become 64%.28; the both researchers have used SPSS for

processing the results statistically. The both researchers have concluded that there has been a negative effect of non-Arial physical fatigue on some variables of nervous transmitter in the blood and that represented in (Sodium , Calcium) after testing the composed skillful performance and physical fatigue. They have recommended to necessarily on making special examinations concerning with the nervous transmitter of blood variables for football players periodically and for different periods during the training for following up the state of players in this respect

الباب الاول

1- التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته .

ان الجهاز العصبي عبارة عن مجموعة من الأنسجة التي تقوم بدور مهم في تنظيم العمليات الفسيولوجية في معظم أعضاء وأنسجة الكائن الحي،حيث يقوم باستقبال المعلومات من الأجزاء الحسية بالجسم ثم توصيلها الى الجهاز العصبي المركزي والذي يوجها الى الفعل المناسب أما على شكل انقباضات عضلية او انعكاسية سلوكية او عمليات تعليمية.يعد الجهاز العصبي من اكفأ الأجهزة في سرعة التنظيم ، إذ يمكنه استقبال الإشارات العصبية الناتجة عن المؤثرات البيئية الداخلية والخارجية والرد على تلك الاشارات، إن التغيرات التي تحصل على أعضاء جسم الرياضي هي في الأساس تغيرات بايوكيميائية تحصل في العضلات وللجهاز العصبي في الإنسان عدة سُبل تُسهِّل انتقال المعلومات والإحساسات من البيئة المحيطة بالإنسان إلى الدماغ، الذي يقوم بإرسال أوامر وتعليمات لعضلات الجسم المختلفة، لتتجاوب مع تلك المعلومات. وكذلك يختص الجهاز العصبي بتنظيم العديد من وظائف الجسم الداخلية، تستقبل العَصْبونات في الدماغ الدفعات العصبية وتقوم بتحليلها وترجمتها وتقرر ما يجب اتخاذه حيالها والتي تتجمع في شكل حبال تُسمى الأعصاب، تسلك سُبلاً متعددة تساعد على نقل المعلومات سريعًا إلى كل مكان من الجسم. يشترك في إحداث رد فعل الإنسان لأي موقف مراد اتخاذه.

ومن المعروف أنَّ لعبة كرة القدم من الألعاب التي تتطلب مجهوداً بدنياً كبيراً كما أن هذه اللعبة تمتاز بتغيرات كثيرة في حجم ومستوى المجهود البدني الذي يبذله اللاعب خلال سير المباراة لأن أداء اللاعب ومجهوده يكونان متباينين بحسب حالات ومواقف اللعب المختلفة ومستوى الفريق المنافس ، وهذا ما يدل على أن لاعب كرة القدم يتعرض خلال سير المباراة

لجهود بدنية مختلفة ونتيجةً لهذه الجهود تظهر علامات التعب وينعكس ذلك على مستواه البدني و المهاري والخططي والنفسي , ولابد من الوقوف على هذا التباين في حجم ومستوى الأداء والمجهود ومعرفة ما يُصاحبه من تغيرات وظيفية داخل الجسم فضلاً عن ضرورة التعرف على تأثير هذا التباين على مستوى الأداء. [1]

يؤثر الجهد البدني على الأجهزة الداخلية للاعب كرة القدم أثناء التدريب أو المباراة ونتيجة لذلك تحصل العديد من التغيرات الداخلية في وظائف هذه الأجهزة كالجهاز الدوري والجهاز التنفسي والعصبي وغيرها ، ونتيجة الاستمرار في التدريب الرياضي المتواصل تحصل لدى اللاعب حالة التكيف للأجهزة الوظيفية الداخلية على المجهود البدني بكفاءة عاليه دون هبوط المستوى . وإضافة الى الأجهزة المختبرية الحديثة التي من خلالها نستطيع ان نقيس الخصائص والمتغيرات الوظيفية التي تحصل داخل الجسم ، نتيجة المجهود البدني وتحليلها مما تساعدنا الى التوصل الى نتائج دقيقة تخدم العملية التدريبية ، مما تساعد المدربين من استخدام الأساليب والطرق المناسبة للارتقاء بمستوى اللاعبين وتقييم حالتهم الوظيفية .

ويكمن هذا البحث في دراسة علاقات الارتباط بين متغيرات النقل العصبي في الدم (الكالسيوم – والصوديوم) التي تكون مسؤوله عن النقل العصبي ولاسيما أن تأثر مستوى وآلية عمل هذه المتغيرات من حيث السرعة والدقة والكفاءة وآلية العمل سوف ينعكس ايجابياً على سرعة ودقة وكفاءة الايعازات العصبية الى العضلات المشتركة في العمل وهذا التغير الايجابي سوف يؤثر على مستوى الأداء ومعرفة في طبيعة هذه العلاقات وأشكالها بالأداء المهاري المركب.

1-2 مشكلة البحث .

ومن خلال متابعة الباحثان للمباريات وخبرتهما لاحظ انخفاض في مستوى الأداء المهاري للاعبي كرة القدم ، وإن هذا الانخفاض يعد مؤشراً لضعف المستوى وخصوصاً ،ان هذه المهارات يرتبط عملها بالناحية البدنية والجانب الفسيولوجي وخاصتا بالنقل العصبي والتقلص العضلي وخصوصا عن الجهد البدني وهذا من شأنه أن ينعكس سلباً على أداء اللاعبين ليجعلهم غير قادرين على التحرك الصحيح ودقة الاداء وفعاليته . وهذا الانخفاض في المستوى انعكس بشكل

---

[1] فراس عبد الحميد خالد : اثر الجهد البدني المتزايد الشدة على المتغيرات البايوكيميائية في الدم وعلاقتها ببعض المهارات الأساسية بكرة القدم ،رسالة ماجستير ،جامعة الانبار ، كلية التربية الرياضية ،2010 ، ص27.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (2016-6-30)

واضح على أداء الفريق وهذا سبب المشكلة التي تناولها الباحثان وهي انخفاض مستوى الأداء المهاري بالمستوى المطلوب . لذا ارتئ الباحث تقصي الأسباب وراء ذلك من اجل تشخيصها ومحاولة وضع الحلول والمعالجات المناسبة لها لتكون واضحة للمدربين والاستفادة منها في تقنين مناهجهم التدريبية. ويعتقد الباحثان متغيرات النقل العصبي لها دور كبير في ذلك الانخفاض بالمستوى .

1-3 أهداف البحث .

يهدف البحث إلى التعرف على:

1. أثر الجهد البدني اللاهوائي على بعض متغيرات النقل العصبية للاعبي كرة القدم .
2. أثر الجهد البدني اللاهوائي على الأداء المهاري المركب للاعبي بكرة القدم.
3. دراسة العلاقة بين بعض متغيرات النقل العصبي والأداء المهاري المركب للاعبي كرة القدم.

1-4 فروض البحث:

1. وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في تركيز بعض متغيرات النقل العصبي (الكالسيوم – الصوديوم) في الدم للاعبي كرة القدم.
2. وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في مستوى الأداء المهاري المركب للاعبي كرة القدم.
3. وجود علاقات ارتباط بين بعض متغيرات النقل العصبي قيد الدراسة والأداء المهاري المركب للاعبي كرة القدم.

1 – 5 مجالات البحث:

1-5-1 المجال البشري: لاعبي نادي غاز الشمال الرياضي بكرة القدم في دوري كردستان العراق للموسم 2015-2016.

1-5-2 المجال ألزماني: المدة من 2015/6/30 إلى / / 2015.

1-5-3 المجال المكاني: ملعب كرة القدم لنادي غاز الشمال بكرة القدم – محافظة كركوك .

الباب الثاني

2- منهجية البحث وإجراءاته الميدانية .

3 - 1 منهج البحث : استخدم الباحثان المنهج الوصفي لملائمة طبيعة بحثه .

2- 2 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم يمثلون لاعبي نادي غاز الشمال الرياضي بكرة القدم أحد أندية الدرجة الأولى في دوري أقليم كردستان العراق للموسم (2015–2016) والبالغ عددهم (28) لاعباً ,وتم استبعاد لاعبين (2) بسبب الإصابة وتم اختيار (6) لاعبين عشوائياً عن طريق القرعة لكي يطبق عليهم الباحث التجربة الاستطلاعية ، حيث تم استبعادهم من عينة البحث التي طبق الباحث عليهم التجربة الرئيسة وبذلك يصبح عدد اللاعبين الذين جرى عليهم التجربة الرئيسة (18) لاعباً وبذلك أصبحت النسبة المئوية للعينة التي يطبق عليها التجربة الرئيسة (64.28 %).

2–3 وسائل جمع المعلومات وأدوات البحث وأجهزته:

(المصادر العربية والأجنبية– ملعب كرة قدم– كرات قدم قانونية عدد(10) – شواخص عدد(12) – مصطبة عدد(1) – حاسبة محمولة (Toshiba)عدد (1) يابانية المنشأ– ساعة توقيت إلكترونية عدد (5) صيني المنشأ – جهاز فصل الدم (جهاز الطرد المركزي) عدد (1) ياباني المنشأ – صندوق تبريد لحفظ الدم عدد (1) – حقن طبية عدد (40) أردنية المنشأ – قطن ومادة معقمة – أنابيب لحفظ الدم (E.d.T.A tube) أردني المنشأ – مواد كيميائية (كتات) لتحديد نسبة تركيز متغيرات النقل العصبي في الدم .

2– 5 تحديد متغيرات البحث:

2– 5– 1 تحديد متغيرات النقل العصي.

تم التقصد في اختيار متغيرات النقل العصبي كل من الصوديوم والكالسيوم.

2–5–2 اختبار الأداء المهاري المركب. [1]

- **<u>الهدف من الاختبار</u>:** قياس المهارات المركبة (الإخماد , الدحرجة , المناولة , التهديف).
- **<u>الأدوات المستخدمة</u>:** (5) شواخص , مسطبة , كرة واحدة.

---

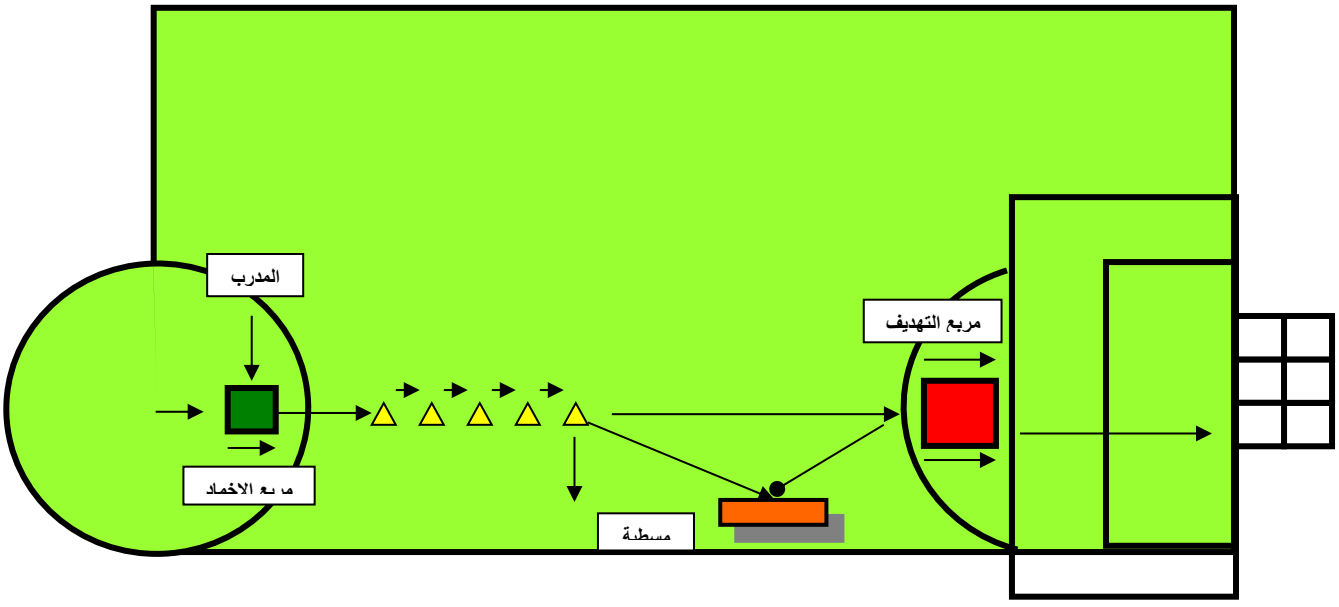
[1] فراس عبد الحميد خالد: تأثير تمرينات مركبة مقترحة في منطقة الثلث الهجومي لتطوير بعض متغيرات الدم البايوكيميائية وزمن الأداء المهاري ودقة التهديف بكرة القدم ،**اطروحة دكتوراه ، جامعة الانبار ،كلية التربية الرياضية ، 2015،ص80.**

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (30-6-2016)

- **وصف الأداء** : يرسم خط البداية في منتصف الملعب بطول (3) متر والذي يبعد عن المربع المخصص للإخماد (5) متر , حيث يبلغ طول ضلع المربع (2) متر ويبعد المدرب عن المربع (5) متر موازي لخط المنتصف , ويبعد أول شاخص عن مربع الإخماد (5) متر وتثبت الشواخص الخمسة بحيث تكون المسافة بين شاخص وآخر (1,5) متر وتوضع مسطبة على بعد (7) متر مقاسه من آخر شاخص إلى منتصف المسطبة , وتبعد المسطبة (3) متر على يمين الشواخص ويرسم مربع طول ضلعه (3) متر يكون ضلعه اليمين موازي للعمود الأيسر من الهدف ويبعد المربع (2) متر عن خط الـ (18) متر الأمامي , ويقف اللاعب خلف خط البداية وعند سماع إشارة البداية (الصافرة) ينطلق اللاعب إلى المربع ليقوم بإخماد الكرة , ثم يقوم بدحرجة الكرة بين الشواخص وبعد الانتهاء من الشواخص يقوم اللاعب بمناولة الكرة إلى المسطبة ثم يستلم الكرة ويذهب إلى مربع التهديف الموجود أمام الهدف ليقوم بالتهديف من داخل المربع.

- **طريقة التسجيل**: يتم تسجيل الوقت من لحظة سماع إشارة البدء وحتى لحظة خروج الكرة من قدم اللاعب في مربع التهديف .

- **شروط الاختبار**: إذا اخطأ المدرب في إرسال الكرة إلى المربع الخاص للإخماد (يعاد الاختبار).يجب ان يكون المختبر بأسرع ما يمكن .



الشكل (1) يوضح الاختبار المهاري المركب .

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (30-6-2016)

2-5- 3 اختبار الجهد البدني اللاهوائي .

اختبار العدو 40و50و60 ياردة [1] .

- **<u>أهمية القياس</u>** : يستخدم لقياس القدرة اللاهوائية.
- مستو السن والجنس .

. اختبار العدو 40 ياردة يصلح للبنين والبنات من سن 9سنوات فأكثر .

. اختبار العدو 50 ياردة يصلح للبنين والبنات من سن 10 سنوات فأكثر.

. اختبار العدو 60 ياردة يصلح للبنين في مرحلة السن الجامعية كما يصلح للرياضيين.

- **<u>المعاملات العلمية للاختبار</u>** .

أظهرت الدراسات والبحوث العلمية المختلفة معاملات صدق مرتفعة لاختبارات العدو ، فقد سجل كوستيل وآخرون 1968م على سبيل المثال – معامل ارتباط بين زمن العدو مسافة يقيسها الوثب العمودي بلغ -625. لمارجيريا بلغ 711،. .

يبين بومجارتنر وجاكسون 1987م ثبات اختبارات العدو تزداد كلما زادت مسافات العدو عن 20 ياردة ، وان هذه الزيادات تكشف عن احتمال الحصول على قيم كبيرة لمعاملات ثبات هذه الاختبارات .

سجل كروز وميدوز 1978م معامل ثبات لاختبار العدو 40 ياردة بلغ 970 ،. عن طريق إعادة الاختبار .

- **<u>الأدوات والأجهزة اللازمة</u>** .

. عدد (3) ساعات إيقاف .

. مضمار أو ملعب لكرة القدم أو صالة رياضية (جمبنز يوم) تخطط وفق لما هو موضح بالشكل(2) . مع ملاحظة أن لاتقل مساحة الأرض الفراغ أمام خط ال60 ياردة عن 25 ياردة للطول و10 ياردات للعرض حيث يطلق على هذه المنطقة اسم منطقة التوقف .

- **<u>الإجراءات</u>** . يتظمن اختبار العدو الأتي :

. **<u>مرحلة ما قبل أداء الاختبارات</u>** .

وهي مرحلة مهمة يوصي بها قبل اجراء الاختبارات اللاهوائية لأنها تستهدف الحد من الإصابة . لذا تتطلب القيام ببعض أشكال الإحماء التي تتركز على تمارين الإطالة

---

[1] محمد نصر الدين رضوان : **<u>طرق قياس الجهد البدني في الرياضة</u>** ،ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1988 ، ص115 .

وبعض التمارين التي تتطلب مجهود بدني منخفض الشدة مثل الجري الخفيف في المكان وغيرها .

. **وضع البدء**. يتخذ المختبر وضع البدء العالي خلف خط البداية وذلك الحد من تأثير المهارة والخبرة المكتسبة من التدريب . وغير مسموح باستخدام الأساليب الفنية التي تستخدم للبدء في مسابقات العدو في العاب القوى ، وغير مسموح أيضا باستخدام مكعبات البدء أو أي وسائل فنية أخرى ، من شئنها ان تساعد المختبر أثناء البدء بالعدو .

. **طريقة حساب الزمن** . يقف ثلاث محكمين (ميقاتي) موزعين في مواجهة الخطوط الثلاثة التي تمثل نهاية المسافات المقررة للاختبار، وذلك حتى يمكنهم ملاحظة المختبر أثناء البدء وعندما يقطع خط النهاية المقرر لكل اختبار .

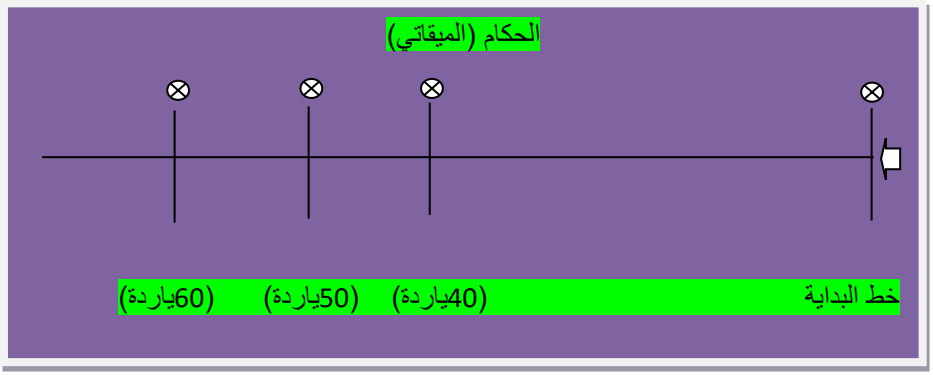
- **طريقة الأداء** .

. يتخذ المختبر وضع البدئ العالي خلف خط البداية .

. يقوم ألميقاتي القريب(المسئول عن زمن الـ40 ياردة) بإعطاء إشارة بدء الاختبار (خذ مكانك _ استعد . ابدأ) بحيث يقوم في نفس اللحظة هو وزملائه بتشغيل ساعات الإيقاف .

. عندما يقطع المختبر خط ال40 ياردة يقوم ألميقاتي الأول بإيقاف ساعته ,ويقوم ألميقاتي الثاني بنفس الإجراء عندما يقطع المختبر نفسه خط ال50 ياردة ، وكذلك ألميقاتي الثالث .

. يقوم كل ميقاتي بحساب الزمن الذي يستغرقه المختبر في كل اختبار(مسافة لأكبر 0.1 ، ث .



شكل رقم (2) يوضح اختبار الجهد البدني

- **تعليمات الاختبارات** .

يعطى المختبر محاولتين او ثلاثة على الأكثر في اليوم الواحد .

يوصي العلماء بإعطاء المختبر 3 محاولات إذا كان الفرق بالزمن بين المحاولات يزيد عن 20 ،ثانية . لسماح باستعادة مركبات الطاقة الفسفورية _ثلاثي فوسفات الادينوسين وفوسفات الكرياتين – في العضلة تعطى فترات راحة بين كل محاولة والأخرى لاتقل عن ثلاث دقائق ولا تزيد خمس دقائق .

يسجل للمختبر زمن أحسن محاولة من محاولتين أو الثلاث محاولات .

- **معايير الاختبار** .

سجلت مجموعة من لاعبي كرة القدم الأمريكية من طلبة الجامعات متوسط زمن يبلغ 5.35 ث بانحراف معياري قدره 0.30 ث لاختبار العدو 40 ياردة .

سجل جونسون وآخرون 1975 متوسط زمن العدو 50 ياردة للبنين والبنات في مرحلة الدراسات الجامعية بلغ 6.8 للبنين ،8.2 للبنات .

يلاحظ إن الرقم العالمي في العدو 50 متر (55) ياردة والمسجل عام 1987 بلغ بالنسبة للرجال 5.55 ث ، وبالنسبة للسيدات 6.06 ث . وان الرقم العالمي في العدو 55متر (60) ياردة والمسجل عام 1986 م بلغ 5.99 ث بالنسبة للرجال .

2-6 الاختبارات والقياسات القبلية:

قام الباحثان مع فريق العمل المساعد بإجراء الاختبارات والقياسات القبلية على أفراد عينة البحث وذلك في يوم الأحد الموافق27/ 2015/9 في تمام الساعة (العاشرة صباحا), حيث يتم سحب عينات الدم من اللاعبين وريدياً ووضعها في الأنابيب الخاصة لحفظ الدم ومن ثم نقلها إلى المختبر لغرض معالجتها مختبرياً, وبعد ذلك تم اختبار اللاعبين على القدرات البدنية والمهارات المركبة قيد الدراسة , حيث قام اللاعب بأداء الاختبارات المحددة ، التي تم اختيارها من قبل الخبراء من خلال استمارة استبيان .

2-7 الاختبارات والقياسات الرئيسية:

قام الباحثان وفريق العمل المساعد في يوم الاثنين الموافق 2015/9/28 في تمام الساعة (العاشرة صباحا) بإجراء الاختبارات على عينة البحث ، حيث قام اللاعبين بتنفيذ اختبار

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (30-6-2016)

الجهد البدني اللاهوائي وبعد ذلك تم سحب عينات الدم من اللاعبين وريدياً بعد انتهاء اللاعب من اختبار الجهد البدني اللاهوائي ، بنفس الطريقة التي أجريت في الاختبارات القبلية ، ومن ثم إجراء الاختبارات للقدرات البدنية قيد الدراسة . وفي يوم الثلاثاء الموافق 2015/9/29 في تمام الساعة (العاشرة صباحا) حيث قام اللاعبين بإجراء الاختبار الجهد البدني اللاهوائي وبعد الانتهاء قام أللاعبون بإجراء اختبار المهاري المركب .

2-8 الوسائل الإحصائية:

ستخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية الإجتماعية (SPSS).

الباب الثالث

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:-

3-1 عرض نتائج الفروق القبلية والبعدية لقياس متغيرات النقل العصبي والأداء المهاري المركب وتحليلها ومناقشتها :-

3-1-1: عرض نتائج الفروق القبلية والبعدية لقياس متغيرات النقل العصبي وتحليلها ومناقشتها :-

جدول (1)

يبين المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجة (Sig) والدلالة فيما بين نتائج القياسين القبلي والبعدي في متغيرات النقل العصبي لعينة البحث

المتغيرات	القياس القبلي			القياس ألبعدي		فَ	ع ف	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
	ن	سَ	± ع	سَ	± ع					
الكالسيوم	18	8.468	0.165	8.166	0.020	0.302	0.174	7.368	0.000	دال
الصوديوم	18	120.513	0.277	119.328	0.048	1.185	0.275	18.271	0.000	دال

مستوى الدلالة (0.01) درجة الحرية (ن – 1) لكل مجموعة = 17

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (2016-6-30)

يتضح من الجدول (1) قيم المعالم الاحصائية لمتغيرات الكالسيوم إذ بلغ الوسط الحسابي للأختبار القبلي لهذا المتغير(8.468) وبانحراف معياري مقداره (± 0.165) بينما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (8.166) وبانحراف معياري قدره(± 0.020) وبلغ متوسط الفروق للاختبارين(0.302) وبانحراف مقداره (0.174) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة(7.368) اما درجة (Sig) (0.000) عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (17) .

ومن خلال العرض السابق للمعالم الاحصائية يتضح لنا ن قيمة متغير الكالسيوم (Ca^{+}) قد انخفضت بعد اداء المجهود البدني ولكنها يقيت ضمن الحدود الطبيعية ويعزو الباحث ذلك ألى أن المجهود البدني الذي تعرض له اللاعبين قد ادى إلى زيادة نسبة التعرق لديهم مما ادى إلى حصول إنخفاض في مستوى هذا المتغير كونه كتغير يدخل في تركيب شائل العرق , ومما لا شك فيه أن ممارسة مجهود بدني بشدة عالية وبجو حار نسبياً سوف يؤثر بشكل مباشر على الجسم ممايؤدي إلى حصول استنفار في منظومة الاتزان الحركي بهدف ممارسة جعل حرارة الجسم ضمن الحدود الطبيعية أثناء الممارسة الرياضية , وهذا ماقد حصل فضلاً للاعبين .

وتعضيدا لما تقدم تشير(هديل طارق) إلى أنه " يتطلب الجهد الرياضي عالي الشدة إستهلاك عالي من الكالسيوم"[1].

كما ويؤكد (محمد فاضل) نقلاً عن (عمار جاسم) ان متغير الكالسيوم يحصل له انخفاض في مصل الدم بعد اداء المجهود البدني عالي الشدة[2]

ولعل من أبرز أسباب إنخفاض نسبة الكالسيوم في مصل الدم بعد القيام بمجهود بدني لاهوائي عالي الشدة هو العلاقة الإرتباطية العكسية بين الكالسيوم وعنصر الفسفور إذ أن ممارسة مجهود بدني عالي الشدة يتطلب إشتراك مجموعات كثيرة مما يتطلب تجهيز العضلات بالفسفور لغرض أتمام عملية الانقباض العضلي وهذا الشيئ يؤدي إلى ارتفاع نسبة الفسفور في مصل الدم بعد المجهود وأثناءه ويقابل هذا الارتفاع حصول أنخفاض في مستوى الكالسيوم لكونه طبيعة العلاقة

---

[1] هديل طارق : اثر جهد لاهوائي وهوائي في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور في مصل الدم , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة الموصل , 2005,ص41.

[2] محمد فاضل علوان : دراسة بعض الاستحابات البيوكيميائية للتعب العضلي خلال ركض 3000 متر وعلاقته بالتخطيط الكهرئائي للعضلة التوئمية قبل الجهد وبعده لعدائي المسافات الطويلة , اطروحة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد , 2007, ص99.

ما بين المتغيرين هي علاقة عكسية كما ذكر سلفاً وهذا مايشير إليه (سلمان عزيز) إذ يؤكد أن العلاقة مابين كل من الفسفور والكالسيوم هي علاقة عكسية في زيادة الفسفور يقل الكالسيوم وبزيادة الكالسيوم يقل الفسفور[1].

وكما يتضح لنا من الجدول(1) قيم المعالم الأحصائية لمتغير الصوديوم إذ بلغ الوسط الحسابي للأختبار القبلي (120.513) وبأنحراف معياري قدره (± 0.277) بينما بلغ الوسط الحسابي للأختبار البعدي(119.328) وبأنحراف معياري قدره (± 0.048) وبلغ متوسط الفروق للأختبارين (1.185) وبأنحراف قدره (0.275) كما وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (18.271) اما درجة(sig) فقد بلغت (0.000) عند درجة حرية (17) ومستوى دلالة (0.01).

ومن خلال العرض أعلاه يتضح لنا ان قيمة الصوديوم قد انخفظت بعد اداء المجهود البدني الذي تعرض له اللاعبين على الرغم من أن هذا الانخفاض كان بسيطاً وطبيعيا الا انه جاء نتيجة عملية التعرق التي حدثت للاعبين عند أدائهم للمجهود البدني اللاهوائي ولاسيما وأن سائل العرق يحتوي على الصوديوم الذي يعد من أحد الأيونات التي يحتاجها اللاعب الرياضي لضمان إستمراره في اداء النشاط البدني والواجب الحركي خلال فنرة الأداء.

لقد اشارت العديد من البحوث والدراسات التي أجريت في هذا الخصوص إلى أن ممارسة أحمال بدنية سواء كانت هوائية أو لاهوائية من شانه أن يزيد من عمليات النشاط الأيض والهدم تبعاً لنوع الحمل الممارس وهذا ما يوازي كمية العرق التي يفقدها اللاعب خلال وبعد تلك الاحمال إن"أكبر نتيجة لعملية العرق الشديد هو فقدان الجسم للماء حيث يكون ذلك من خلال التمرين الجاد والقوي والتعرق بأستمرارية للشخص يفقدان سوائل الجسم"[2]

ومن "المعلوم ان العرق كسائل من مجموعة من الأملاح ومن ضمنها الصوديوم الذي يقل منسوبه في جسم اللاعب عند ممارسته المجهود البدني العنيف تحت أشعة الشمس , أو في

---

[1] رياض رشيد سلمان وعبد العباس عبد الرسول عزيز : **الهرمونات** , العراق , بغداد , مطبعة دار الحكمة ,1989, ص191.

[2] هاشم عدنان الكيلاني : **الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية** , ج1, مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع , جامعة الامارات العربية المتحدة , الإمارات , 2000, ص45.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (30-6-2016)

الأجواء الحارة وهذا ما يؤثر بشكل رئيس في حدوث خلل في التوازن الأيوني في جسم اللاعب"[1]

وقد ذكرت (سميعة خليل) إلى ان الرياضي يفقد كميات متباينة من سائل العرق الحاوي على الصوديوم حسب طبيعة العمل الرياضي المبذول ومدته وشدته وهذا الفقدان لابد من تعويضه للمحافظة على التوازن الداخلي للجسم[2].

ولذلك لابد للرياضي ان يسعى للمحافظة على مستوى هذا المتغير للحيلولة دون إنخفاض مستواه ولاسيما وأن إنخفاض مستواه يؤثر بشكل مباشر على مستوى الاداء البدني والمهاري للأعب , وهذا مايؤكده (عبد المجيد وكماش) إذ يذكران " يحتاج الرياضي إلى حوالي (24) غراما يوميا لتعويض مايفقده الجسم من العرق في اثناء التمرين الا أن تناول كميات زائدة منه ليس ضرورياً"[3].

3-1-2 : عرض نتائج الفروق القبلية والبعدية لاختبار الآداء المهاري المركب ودقة التهديف وتحليلها ومناقشتها :-

جدول (2)

يبين المعالم الإحصائية وقيمة (ت) المحسوبة ودرجة (Sig) والدلالة فيما بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للآداء المهاري المركب ودقة التهديف لعينة البحث

الاختبار	الاختبار القبلي			الاختبار ألبعدي		فَ	ع ف	(ت) المحسوبة	درجة (Sig)	الدلالة
	ن	سَ	± ع	سَ	± ع					
الآداء المهاري المركب ودقة التهديف	18	12.415	0.351	15.557	0.046	3.142	0.375	35.464	0.000	دال

[1] Fogelholm, M. Indicators of vitamin and mineral status in athletes blood ; areview. Intg sport nutr .1995.p.276.

[2] سميعة خليل محمد: **التربية الصحية للرياضين** , شركة ناس للطباعة , بغداد , 2006, ص119.

[3] مروان عبد المجيد ويوسف لازم كماش : **التغذية الرياضية** , ط1 , مكتبة الوراق للنشر والتوزيع , عمان , 2012,ص 102.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (2016-6-30)

مستوى الدلالة (0.05) درجة الحرية (ن – 1) لكل مجموعة = 17 وحدة القياس (الثانية)

يتبين لنا من الجدول (2) قيم المعالم الأحصائية لمتغير الأداء المهاري المركب إذ بلغ الوسط الحسابي للأختبار القبلي لهذا المتغير(12.415) وبانحراف معياري مقداره (+0.351) بينما بلغ الوسط الحسابي للاختبار البعدي (15.557) وبانحراف معياري قدره(+ 0.046) وبلغ متوسط الفروق للاختبارين(3.142) وبانحراف مقداره (0.375) وبلغت قيمة (ت) المحسوبة(35.464) ودرجة (Sig) < (0.05) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (17) مما يعني دلالة الفرق فيما بين نتائج الاختبارين لصالح الاختبار القبلي

ومن خلال المعالم الاحصائية سالفة الذكر يتضح لنا بأن هناك إنخفاض واضح قد حصل في مستوى سرعة الأداء المهاري لعينة البحث نتيجة تأثير الجهد البدني عالي الشدة الذي قام به اللاعبون في اختبار الجهد البدني ويعزو الباحث ذلك إلى أن حالة من التعب على الجهاز العضلي والعصبي ، نعكست على كفاءة وسرعة الايعازات العصبية التي تصل من الدماغ إلى العضلات العاملة إذ يصيب تلك الايعازات البطء مما يسبب ضعفاً في الدقة والتوافق العصبي العضلي بسبب انخفاض منسوب بعض الاملاح نتيجة العرق وحدوث خلل في التوازن الأيوني في جسم اللاعب وأثر بشكل واضح على دقة تلك المهارات في الاختبار البعدي بعد الجهد.

ومما سبق يتضح بارتباط الأداء المهاري المركب إرتباطاً مباشراً بالجهاز العصبي وإن أي تعب يصيب هذا الجهاز يؤثر على مستوى الدقة ، نجد أن طبيعة الاختبار المهاري المركب يفرض على اللاعب أداء سلسلة من المهارات الحركية والتي تنتهي التهديف نحو المرمى , ومما لاشك فيه أن أداء سلسلة مهارية مترابطة كالإخماد مثلاً ثم الدحرجة السريعة لمسافة معينة ثم المناولة للمسطبة ومن ثم استلام المناولة فالتهديف على المرمى من شأنه أن يحدث حالة من التعب غير الطبيعي في المجموعات العضلية والجهاز العصبي للاعب وهذا طبعاً سوف يؤثر بشكل مباشر على مستوى دقة الاداءالمهاري وهذا مايؤكده (عادل،2009)" إن التعب والإجهاد يؤثران وبشكل مباشر على عمل الجهاز العصبي المركزي ويظهر ذلك واضحاً من خلال بطئ الايعازات العصبية الصادرة منه وهذا ما يسبب إنخفاضاً ملموساً في مستوى الأداء"[1].

[1] عادل تركي حسن : **مبادئ التدريب الرياضي**، النجف الأشرف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2009 ، ص34.

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (30-6-2016)

3-1-3: عرض نتائج علاقة الارتباط بين الاداء المهاري ودقة التهديف بمتغيرات النقل العصبي وتحليلها ومناقشتها :-

جدول (3) يبين مصفوفة نتائج قيم علاقات الارتباط البسيط بين الاداء المهاري ودقة التهديف ومتغيرات النقل العصبي

متغيرات النقل العصبي / الاختبار المهاري	الكالسيوم		الصوديوم	
	معامل الارتباط	درجة (Sig)	معامل الارتباط	درجة (Sig)
الأداء المهاري المركب	0.015	0.953	-0.081	0.756

مستوى الدلالة (0.05) درجة الحرية (ن-2) = 16 دال أذا كانت درجة (Sig) < (0.05)

يبين الجدول (3) نتائج علاقات الارتباط بين متغيرات النقل العصبي والأداء المهاري المركب تدل بأن هذهِ القيم كانت غير معنوية ، إذ إن طبيعة العلاقة بين الجهد البدني والأداء المهاري هي علاقة عكسية , نتيجة لذلك حصل هبوط في مستوى الكفاءة البدنية للاعبين بعد أدائهم اختبار الجهد البدني, وقد أثر هذا الهبوط على مستوى الأداء المهاري للاعبين وهذا ما كان واضحاً, إذ كان مستوى أداء اللاعبين بعد الجهد البدني أدنى من مستوى الأداء قبل الجهد البدني وهذا ما تؤكده نتائج الاختبارات .

ويعزو الباحث انخفاض مستوى سرعة أداء اللاعبين إلى تأثير الجهد البدني الذي قام به اللاعبون في اختبار الجهد البدني ، مما سبب حالة من التعب على الجهاز العضلي من جهة وحالة من التعب على الجهاز العصبي من جهة أخرى ، وهذا التعب انعكس سلباً على دقة النواقل العصبية الصادرة من الجهاز العصبي المركزي بسبب الانخفاض والاختلال في مستويات الاملاح المسؤولة عن عملية الاستقطاب في الخلايا العصبية اي المتغيرات المسؤولة عن النقل العصبي والتي منها قيد البحث.

وإن التعب والإجهاد يؤثران على عمل الجهاز العصبي المركزي بشكل مباشر ويظهر ذلك واضحاً من خلال بطء الإيعازات العصبية الصادرة منه مما يسبب انخفاضاً واضحاً في مستوى الأداء المهاري فإن الأداء المهاري بالشكل المتقن يتطلب من اللاعب توافق عالي وإن صفة

مجلة جامعة الانبار للعلوم البدنية والرياضية – المجلد الثالث – العدد الثاني عشر (2016-6-30)

وهذا التعب يؤثر على الإشارات العصبية الصادرة من الدماغ إلى العضلات المشتركة في العمل العضلي إذ يجعلها أقل سرعة وكفاءة ولذلك فإن اللاعب الذي تبدو عليه علامات التعب العضلي يكون أداؤه المهاري بطيئاً وغير دقيق فضلاً عن فقدان صفات الدقة والتوافق وانسيابية الحركة, ولذلك فان الجانب البدني يُعد الدعامة الأساسية التي تبنى عليها النواحي المهارية إذ إن ضعفه يؤدي إلى ضعف الجانب المهاري وهذا ما يؤكده (هارة 1975) إذ يشير إلى إن " التكنيك الصحيح يضمن الاقتصاد في الجهد عند أداء الفعالية وبالوقت نفسه الاستغلال المجدي للقابلية البدنية إلى أبعد حد ممكن "[1].

إذ يؤكد (حسين،) على أن التدريب الزائد يؤدي إلى التعب و " يظهر أولاً بواسطة الاختلال الميكانيكي بتنظيم الجهاز العصبي المركزي بحيث يؤدي إلى تحقيق تغير في الوظائف الاقتصادية وواجبات الاستمرار بالتدريب ، لذلك تتميز حالة التدريب الزائد بعدم قدرة الأجهزة الوظيفية على الاستمرار في إنجاز التدريب بسبب قيامها بعمل عنيف أو فترة تدريبية لا تتمكن تلك الأجهزة الوظيفية على استيعابها وعملها, إن تلك الحالة مصحوبة بتعب عضلي وعصبي وربما يكون شاملاً لذلك فأسباب التعب الموضعي أو الشامل لا تكمن في العضلات أو الأجهزة وإنما بالجهاز العصبي المركزي "[2].

الباب الرابع

4- الاستنتاجات والتوصيات.

4-1 الاستنتاجات .

من خلال النتائج التي حصل إليها الباحثان استنتجى مايلي .

1. كان هناك اثر سلبي للجهد البدني اللاهوائي على متغيرات النقل العصبي في الدم والمتمثلة بـ (الصوديوم،الكالسيوم) ، بعد اختبار الجهد البدني بحيث أدى إلى زيادة تركيزها في الدم.

---

(1) هارة : **أصول التدريب** , ترجمة عبد علي نصيف , العراق, بغداد, مطبعة التحرير , 1975 , ص14.

(2) قاسم حسن حسين:: **اسس التدريب الرياضي**, ط1 ، عمان , دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع **,1990** ، ص220-221.

2. كان هناك اثر سلبي للجهد البدني اللاهوائي على الأداء المهاري المركب ، بعد اختبار الجهد البدني بحيث أدى إلى حدوث انخفاض وهبوط في المستوى الاداء المهاري للاعبين.
3. وجود علاقات ارتباط غير معنوية بين متغيرات النقل العصبي والاداء المهاري المركب.

4-2 التوصيات .

من خلال الاستنتاجات التي حصل عليها الباحثان يوصيان ما يلي :

1. ضرورة العمل على إجراء الفحوصات الخاصة بالنقل العصبي لمتغيرات الدم لاعبي كرة القدم وبصورة دورية ولفترات مختلفة خلال التدريب لمتابعة حالة اللاعبين في هذا الجانب.
2. وضع مناهج تدريبية وغذائية مقننة في تطوير متغيرات النقل العصبي والمهارات المركبة بكرة القدم ، وبذلك يمكن للمدرب أن يصل باللاعبين الى الفورمة الرياضية .
3. إجراء دراسات و بحوث أخرى على متغيرات الدم الأخرى كبقية المتغيرات والإنزيمات والهرمونات في الفعاليات والألعاب الفردية والجماعية الأخرى.
4. إجراء دراسات و بحوث أخرى على عينات ومستويات أخرى من اللاعبين في الألعاب الفردية والجماعية.
5. ضرورة الاستعانة بالاختبارات والقياسات في الدم لانتقاء اللاعبين كون المتغيرات قيد الدراسة تعكس مدى كفاءة ومستوى أداء اللاعبين للمهارات .

المصادر

- فراس عبد الحميد خالد : اثر الجهد البدني المتزايد الشدة على المتغيرات البايوكيميائية في الدم وعلاقتها
ببعض المهارات الأساسية بكرة القدم ،رسالة ماجستير ،جامعة الانبار ، كلية التربية الرياضية ،2010.
- فراس عبد الحميد خالد: تأثير تمرينات مركبة مقترحة في منطقة الثلث الهجومي لتطوير بعض متغيرات الدم البايوكيميائية وزمن الأداء المهاري ودقة التهديف بكرة القدم ،اطروحة دكتوراه ، جامعة الانبار ،كلية التربية الرياضية ، 2015،ص80.

- محمد نصر الدين رضوان : **طرق قياس الجهد البدني في الرياضة** ،ط1 ، القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، 1988.
- وجيه محجوب: **طرائق البحث العلمي ومناهجه** ، الموصل : دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988.
- هديل طارق : اثر جهد لاهوائي وهوائي في استجابة الهرمونات المنظمة للكالسيوم والفسفور في مصل الدم , رسالة ماجستير , غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة الموصل , 2005.
- محمد فاضل علوان : دراسة بعض الاستحابات البيوكيميائية للتعب العضلي خلال ركض 3000 متر وعلاقته بالتخطيط الكهرئائي للعضلة التوئمية قبل الجهد وبعده لعدائي المسافات الطويلة , اطروحة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية الرياضية , جامعة بغداد , 2007.
- رياض رشيد سلمان وعبد العباس عبد الرسول عزيز : **الهرمونات** , العراق , بغداد , مطبعة دار الحكمة ,1989.
- هاشم عدنان الكيلاني : **الأسس الفسيولوجية للتدريبات الرياضية** , ج1, مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع , جامعة الامارات العربية المتحدة , الإمارات , 2000.
- سميعة خليل محمد: **التربية الصحية للرياضين** , شركة ناس للطباعة , بغداد , 2006.
- مروان عبد المجيد ويوسف لازم كماش **: التغذية الرياضية** , ط1 , مكتبة الوراق للنشر والتوزيع , عمان , 2012.
- عادل تركي حسن : **مبادئ التدريب الرياضي**، النجف الأشرف ، دار الضياء للطباعة والتصميم ، 2009.
- هارة : **أصول التدريب** , ترجمة عبد علي نصيف , العراق, بغداد, مطبعة التحرير , 1975.
- قاسم حسن حسين:: **اسس التدريب الرياضي**, ط1 ، عمان , دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع **,1990**.
- Fogelholm, M. Indicators of vitamin and mineral status in athletes blood ; areview. Intg sport nutr .1995.