اثر جهد بدني بارتفاع درجة الحرارة على بعض مكونات الدم والاحتياطي التنفسي ودقة التهديف للاعبي كرة القدم

م.م حيدر شبيب عبد علي أ.د فلاح مهدي عبود
أ.د عقيل حسن فالح
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
جامعة البصرة

ملخص البحث العربي:

اخذت الدراسات في حقل الرياضة ومنها فسيولوجيا الرياضة تتطور في مجال البحوث العلمية التي تناولت مختلف الاستجابات والتكيفات الحادثة في الجسم نتيجة ممارسة الرياضة . ومنها تاتي اهمية دراستنا التي تتناول احد مكونات الدم وهو الهيموغلوبين الذي ينقل الاوكسجين الى العضلات العاملة لدى لاعبي كرة القدم تحت ظروف ذات درجة حرارة مرتفعة تفرض عمل مضاعف على اجهزة الجسم الذي ينعكس على الاداء المهاري والبدني .

تتحدد مشكلة البحث في الكشف عن القضايا المهمة في مجال الفسيولوجيا الرياضية مما لها من اثار قدر تشكل حمل كبير يضاف على عمل الاجهزة الوظيفية كامكونات الدم والاحتياط التنفسي وبالتالي ينعكس على الاداء المهاري كادقة التهديف الذي يراد به الوصل الى اعلى المستويات لدى افراد عينة البحث .

ويهدف البحث في التعرف على الفروق بين بعض مكونات الدم والاحتياط التنفسي ودقة التهديف قبل وبعد اداء الجهد البدني على جهاز السير المتحرك في درجة الحرارة المرتفعة لدى لاعبي كرة القدم .

وقد اعتمد الباحثون المنهج الوصفي باسلوب الدراسة المقارنة على عينة من لاعبي كرة القدم والبالغ عددهم (٩) لاعبين يمثلون نادي النور للدرجة الاولى بكرة القدم للموسم ٢٠١٧–٢٠١٨ في محافظة البصرة .

واظهرت نتائج البحث هناك تباين في القياسات والاختبارات بين الراحة والجهد البدني في بعض مكونات الدم والاحتياط التنفسي ودقة التهديف لدى لاعبي كرة القدم .

Summary of the research

The effect of physical exertion on high temperature on blood components, respiratory reserve and accuracy of scoring for football players

M. Haidar Shabib Abd Ali A. Falah Mahdi Abboud A. Aqil Hassan Faleh
Dr.falah72@yahoo.com

Studies have been taken in the field of sport, including the physiology of sport develops in the field of scientific research, which dealt with various responses and adaptations occurring in the body as a result of exercise. These include the importance of our study, which deals with one of the components of the

blood is hemoglobin, which carries oxygen to the muscles working in football players under conditions of high temperature imposes a multiplier work on the body, which is reflected on the performance of skill and physical.
The problem of research is determined in the detection of important issues in the field of sports physiology, which have the effects of the amount of a large load is added to the work of functional organs such as blood components and respiratory reserve and thus reflected on the performance of skill scoring, which is intended to connect to the highest levels in the members of the research sample.
The aim of the research is to identify the differences between certain blood components, respiratory reserves and scoring accuracy before and after the physical exertion on the high temperature mobile walker.
The researchers adopted the descriptive approach in the style of comparative study on a sample of football players (9) players representing Al-Nour Club for the first class football for the season 2017-2018 in the province of Basra.
The results showed a difference in measurements and tests between rest and physical effort in some blood components and respiratory reserves and accuracy of scoring in football players

١ – التعريف بالبحث

١ – ١ المقدمة وأهمية البحث

أخذت الدراسات في حقل الرياضة ومنها فسيولوجيا الرياضة تتطور نتيجة الدراسات والبحوث العلمية التي تناولت دراسة مختلف الاستجابات والتكيفات الحادثة في الجسم نتيجة ممارسة الرياضة للوصول باللاعب الى الانجاز العالي من خلال الاعداد البدني والوظيفي والمهاري والنفسي ، بالإضافة الى متغير الحرارة المرتفعة التي تضيف عبئا اضافيا على وظائف اجهزة الجسم كوظيفة الدم الذي يحمل الهيموغلوبين المشبع بالأوكسجين ، وللأهمية التي يتمتع بها الهيموغلوبين في تامين الاوكسجين لسد متطلبات العمل العضلي لأداء الحركات والمهارات بدقة عالية وعلى طول فترة التمرين والمباراة وتخليص الجسم من ثاني اوكسيد الكاربون وبعض مخلفات الطاقة لعودة الجسم الى حالته الطبيعية بعد الاداء البدني (الاستشفاء) ، لذا فان هذه الاستجابات تعطي صورة واضحة عن العمل الوظيفي للهيموغلوبين في ارتفاع درجة الحرارة وامكانية الاداء المهاري التي يتطلبها لاعب كرة القدم .

من هنا تأتي أهمية دراستنا التي تتناول احد أهم وظائف الهيموغلوبين وهو نقل الاوكسجين لدى لاعبي كرة القدم تحت ظروف خاصه تفرض عمل مضاعف على اجهزة الجسم، باعتبار ان لعبة كرة القدم من الالعاب التي تحتاج الى عمل كبير وكفائه عالية في وظائف الجهاز الدوري و التنفسي وما توفره لسد الاوكسجين اللازم لتمثيل الغذائي والتخلص من المخلفات الناتجة من هذا التمثيل وما يحصل من تغيرات وظيفية فيها اثناء الاداء العضلي

وبهذا سوف تمكننا من معرفة الصورة العلمية الدقيقة في متغيرات الدراسة وما تحدثه من تأثير على الاداء المهاري كدقة التهديف في كرة القدم .

١-٢ مشكلة البحث

ان لدرجة الحرارة المرتفعة والجهد البدني من تأثير على الجهاز الدوري والتنفسي اللذان يعملان سوية لإيصال الدم المحمل بالأوكسجين عن طريق الهيموغلوبين والتخلص من ثاني اوكسيد الكاربون ومخلفات الطاقة من الرئتين الى الانسجة وبالعكس ، وتتضاعف هذه العمليات اثناء الجهد البدني لاحتياج العضلات الى قدر اكبر من الاوكسجين لتحرير الطاقة واعادة الجسم الى الوضع الطبيعي (الاستشفاء السريع) اثناء وبعد الجهد البدني والتي قد تؤثر بصورة سلبية على الاداء المهاري كدقة التهديف في كرة القدم اذا ما توفرت الكمية اللازمة من الدم الذي يحمل الاوكسجين لتغذية العضلات العاملة .

١-٣ أهداف البحث

١- أعداد جهد بدني باستخدام جهاز السير المتحرك بارتفاع درجة الحرارة للاعبي كرة القدم .

٢- التعرف على الفروق بين بعض مكونات الدم والاحتياطي التنفسي قبل وبعد اداء الجهد البدني بارتفاع درجة الحرارة لدى لاعبي كرة القدم .

٣- التعرف على الفرق بين اختبار دقة التهديف قبل وبعد الجهد البدني بارتفاع درجة الحرارة لدى لاعبي كرة القدم.

١-٤ فروض البحث

١- وجود فروق معنوية بين قياس بعض مكونات الدم والاحتياطي التنفسي قبل وبعد الجهد البدني بارتفاع درجة الحرارة لدى لاعبي كرة القدم.

٢- وجود فروق بين اختبار دقة التهديف قبل وبعد الجهد البدني بارتفاع درجة الحرارة لدى لاعبي كرة القدم .

١-٥ مجالات البحث

١-٥-١ المجال البشري: لاعبو نادي النور بكرة القدم المفتوحة للموسم ٢٠١٧-٢٠١٨ .

١-٥-٢ المجال الزماني : للفترة من ٦/٨/ ٢٠١٨ ولغاية ٢٥ /٩/ ٢٠١٨

١-٥-٣ المجال المكاني : ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة / جامعة البصرة .

٢- الدراسات النظرية

٢-١ درجة الحرارة:تكون درجة حرارة المركز عادة في حالة الراحة وفي الاجواء المعتدلة (٣٦،٧ مْ الى٣٧ مْ) وهي عادة تكاد تكون ثابته الى حد كبير غير ان درجة حرارة سطح الجسم (٣٢-

٣٤ مْ) وهي تعتمد على درجة حرارة المحيط وقد يصل الفرق بين درجة حرارة المركز والسطح الى (٢٠مْ) ولكن الفرق المثالي هو (٤مْ) اثناء الراحة.(٩٦:٧)

٢-٢ الهيموغلوبين :عبارة عن بروتين مركب غني بالحديد ، له جاذبية شديدة للاتحاد بالأوكسجين مكونا اوكسي هيموغلوبين (oxy-hemoglobin) بخلايا الدم الحمراء تتمثل وظيفة هذا المركب في حمل الاوكسجين من الرئتين الى الانسجة" ، يقوم الهيموغلوبين بتفاعل عكسي مع الاوكسجين اي عندما يقوم بنقل الاوكسجين يسمى هيموغلوبين مؤكسد وهو نوع من الهيموغلوبين الذي يحتوي على الاوكسجين ويكون لونه احمر داكن ، وعندما يكون حاملا لثاني اوكسيد الكاربون يسمى هيموغلوبين غير مؤكسد ويكون لونه ازرق محمر .(١٨٧:٥)

٢-٣ مهارة التهديف بكرة القدم :

وتعد دقة التهديف عاملا اساسيا في اغلب المهارات الحركية المكونة للألعاب الرياضية ، وان هذه الالعاب تعتمد على احراز هدف او نقطة لتحقيق الفوز .ويشير اليها علي سلوم (٢٠٠٤) "بانها القدرة على توجيه الحركات التي يقوم بها الفرد نحو هدف معين .وان توجيه الحركات الارادية نحو هدف محدد يتطلب كفاءة عالية من الجهاز العصبي والعضلي ،ويجب ان تكون الاشارات العصبية الواردة الى العضلات من الجهاز العصبي محكمة التوجيه حتى تؤدى بالاتجاه المطلوب بالدقة اللازمة لإصابة الهدف .(١٥١:٦)

٣- منهجية البحث واجراءته الميدانية

٣-١ منهج البحث: اعتمد الباحثون المنهج الوصفي بأسلوب الدراسة المقارنة والتي تعني معرفة جوانب التشابه والاختلاف .

٣-٢ مجتمع وعينة البحث: لقد تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من لاعبي كرة القدم للدرجة الاولى والذي بلغ عددهم (٩لاعبين) يمثلون نادي النور للدرجة الاولى بكرة القدم المفتوحة للموسم (٢٠١٧- ٢٠١٨م)، وقد تم استبعاد حراس المرمى البالغ عددهم (٣ حراس مرمى) والتي شكلت نسبتهم (٤٢,٨٥%) من مجتمع النادي البالغ (٢١)لاعبا في محافظة البصرة .والجدول رقم (١) تجانس عينة البحث.

جدول (١)

يبين تجانس العينة في المتغيرات الطول والوزن والعمر والعمر التدريبي

المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الطول / سم	١٦٨,٨٧٤	٣,٩٩١	%٢,٣٦٣
الوزن / كغم	٦٧,٥٣٤	٤,٠٣٢	%٥,٩٧
العمر / سنة	٢٣,٩١٨	٠,٨٧٦	%٣,٩٩
العمر التدريبي	٦,٥٦	٠,٥١٢	%٧,٨

٣-٣ وسائل جمع المعلومات

لغرض الحصول على المعلومات والبيانات تم الاستعانة بما يأتي :-

١- الاختبارات والقياسات .

٢- المراجع العلمية العربية والأجنبية .

٣- استمارة استطلاع رأي المتخصصين [*] في اعداد الجهد البدني على جهاز السير المتحرك كما في ملحق رقم (١)

٣-٣ الأجهزة والادوات المستخدمة في البحث

١- جهاز السير المتحرك (Tread mill).
٢- جهاز السبايروميتر .
٣- جهاز قياس مكونات الدم
٤- جهاز حاسوب (hp)
٥- جهاز لقياس الوزن والطول
٦- حبال عدد (٢) طول (٣م)
٧- كرات عدد (٧) .
٨- شاخص عدد(١) .

٣-٤ القياسات والاختبارات المستخدمة في البحث

٣-٤-١ قياس الجهد البدني على جهاز السير المتحرك بزمن قدره (١٠) دقائق

قام الباحثون باعداد جهد بدني باستخدام السير المتحرك حيث يبدأ بمعدل سرعة (٨كم/ ساعة) ويستمر على هذه السرعة (٢ دقيقة) وبزاوية انحدار (صفر) درجة ، ومن ثم يقوم يرفع معدل السرعة (١)كم /ساعة لكل دقيقة بحيث تصبح (١٦كم/ ساعة) في الدقيقة العاشرة .

٣-٤-٢ قياس تشبع الاوكسجين بالهيموغلوبين:تم قياس مكونات الدم من قبل المختص الطبي[**] بسحب الدم بمقدار (5c) في اثناء الراحة وبعد الجهد البدني .

٣-٤-٣ الاحتياطي التنفسي : قام الباحثون بقياس الاحتياطي التنفسي باستخدام جهاز السبايروميتر ليتم تطبيق المعادلة التالية (٦:١٢)

الاحتياطي التنفسي (لتر/د) = الامكانية التنفسية القصوى(لتر/د) – حجم التهوية الرئوية القصوى(لتر/د) .

٣-٤-٤ الامكانية التنفسية القصوى : يتم هذا القياس من خلال كمية الهواء التي يمكن استنشاقها وإخراجها من الرئتين بأقصى سرعة في الدقيقة الواحدة باستخدام جهاز السبايروميتر

---

[*] الخبراء والمختصيين :-

١- أ.د ذو الفقار صالح عبد الحسين — كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة البصرة
٢- أ.د ماجد شندي — كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ميسان
٣- أ.د رائد محمد مشتت — كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة البصرة
٤- م.د علي حسن فليح — كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة ميسان

[**] السيد محمد عباس — مختبر ابن النفيس الاهلي

ومن وضع الوقوف وقد تصل هذه الامكانية التنفسية في المتوسط لدى الشباب البالغين حوالي(١٥٠) لتر/د .(١٢٨:١٣)

٣-٤-٥ حجم التهوية الرئوية القصوى: لقد تم قياس حجم التهوية الرئوية القصوى من خلال حجم الشهيق العميق والذي يمثل اخذ شهيق عميق لمرة واحدة ومن وضع الوقوف باستخدام جهاز السبايروميتر. كما تم قياس عدد مرات التنفس من الوقوف من خلال عملية الشهيق والزفير في الدقيقة ،وحسب المعادلة التالية.(٧:١٢)

حجم التهوية الرئوية القصوى (لتر/د) = حجم الشهيق العميق(لتر/د) × عدد مرات التنفس

٣-٤-٦ اختبار دقة التهديف:

الهدف من الاختبار : قياس دقة التهديف.

الادوات المستعملة :سبع كرات قدم ، شاخص ،حبل ،مرمى مقسم الى مناطق محددة (٢٢٠سم ،٢٩٠سم،٢٢٠) .

طريقة الاداء : توزع سبع كرات على منطقة الجزاء ، ويبدأ اللاعب بالركض من خلف الشاخص الموجود على قوس الجزاء باتجاه الكرة الاولى ، فيهدف ويعود للدوران حول الشاخص ثم يتوجه للكرة الثانية وهكذا مع الكرات كلها ، ويكون التهديف اعلى من مستوى الارض ، وللاعب الحرية باختيار أي قدم ، على ان يتم الاداء من وضع الركض .

طريقة التسجيل : تحسب الدرجة بمجموع الدرجات التي يحصل عليها اللاعب من تهديف الكرات السبعة وكالاتي: ١- يمنح اللاعب (٣) درجات اذا دخلت الكرة في المنطقتين المحددتين (١،٣).

٢- يمنح الطالب درجة واحدة اذا دخلت الكرة في المنطقة المحددة (٢) .

في حالة ارتطام الكرة بالعارضة او العمود ولم تدخل تحسب للاعب درجة تلك المنطقة المحددة التي ارتطمت بها الكرة.(٤٧:١١-٤٦)

٣-٦ التجربة الرئيسية:

تم القيام بتنفيذ التجربة الرئيسة بتاريخ ٦-٧ / ٨ / ٢٠١٨ على أفراد عينة البحث على ملعب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة في اثناء الراحة، وبدرجة الحرارة بين (٤٧- ٤٩ درجة مئوية) من خلال الاستعانة بدائرة الانواء الجوية لمعرفة درجة الحرارة المناسبة لمتغيرات الدراسة، ومن ثم اجراء القياسات والاختبارات بعد اداء الجهد البدني على جهاز السير المتحرك في اليوم التالي بعدها وكما يلي :

اولا/ الاختبارات والقياسات اثناء الراحة

١- تسجيل الطول والوزن والعمر

٢- قياس وظائف الرئة بواسطة جهاز السبايروميتر

٣- الجلوس وسحب الدم من قبل المختص .

٤- اجراء الاحماء لمدة (٥دقائق) للقيام باختبار التهديف .

ثانيا / الاختبارات والقياسات بعد الجهد البدني

يقوم اللاعب بأداء عملية الاحماء وبعدها الصعود على جهاز السير المتحرك وبسرعة (٥كم /ساعة) وبزاوية (صفر) درجة ،ولمدة (٢دقيقة) ثم اعطاء اشارة بدء الاختبار ولمدة (١٠دقائق) . بعد الانتهاء من تنفيذ الجهد مباشرة يتم حساب عدد مرات التنفس ،ثم قياس وظائف الرئة بواسطة جهاز السبايروميتر ثم يتم سحب الدم من قبل المختص . وبعدها يتم اختبار دقة التهديف .

٣-٦ الوسائل الاحصائية

استخدم الباحث البرنامج الإحصائي (spss) ومنهُ استخرج نتائج الدراسة .

١- الوسط الحسابي ٢- الانحراف المعياري ٣- قيمة T للعينات المترابطة

٤- معامل الاختلاف

٤- عرض ومناقشة النتائج

٤-١ عرض ومناقشة نتائج المقارنة بين القياس قبل وبعد الجهد البدني لتشبع الاوكسجين بالهيموغلوبين واختبار دقة التهديف بارتفاع درجة الحرارة

جدول (٢)

يبين الأوساط والانحرافات وقيمة T الجدولية بين القياس قبل وبعد الجهد البدني لتشبع الاوكسجين بالهيموغلوبين واختبار دقة التهديف بارتفاع درجة الحرارة

المتغيرات	وحدة القياس	قبل الجهد البدني		بعد الجهد البدني		قيمة T المحسوبة	Sig (2- ailed)	الدلالة ٠,٠٥
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
HCT	%	٤٢,٣٨٨	١,٨٦٦	٤٥,٦٩٤	٣,٤٨١	٢,٩٨٥	٠,٠١٧	معنوي
MCV	Fl	٨٦,٧	٢,٥٤٦	٩٢,٢٦	٤,٧٧٣	٣,٠٥١	٠,٠١٦	معنوي
Hb	g/DL	١٢,٠٨٤	١,٢٣٥	١٣,٣٠٤	١,٠٤٤	٢,٩٣٧	٠,٠١٩	معنوي
MCHC	g/L	٣٣٣,٢٢	٦,١٣٩	٣٤٣,٦٧	٩,٢٧٣	٣,١١٤	٠,٠١٤	معنوي
الاحتياطي التنفسي	لتر/دقيقة	١٢٦,٥٣	٥,٠٨٤	١٣٤,٦٤	٥,٦٢٢	٦,٥٢٤	٠,٠٠٠	معنوي
دقة التهديف	درجة	١٧,٧٧٧	١,٩٢٢	١٦,٣٣٣	١,٤١٤	٢,٠٣٦	٠,٠٧٦	غير معنوي

عند درجة حرية =(٨) و مستوى دلالة (٠,٠٥)

من خلال الجدول رقم (٢) والخاص بقياس مكونات الدم والاحتياطي التنفسي واختبار دقة التهديف قبل وبعد الجهد البدني وبارتفاع درجة الحرارة والتي اظهرت فروقا معنوية في المتغيرات قيد الدراسة ولصالح الاختبار بعد الجهد البدني ماعدا دقة التهديف . ويرى الباحثون ان للهيموغلوبين اهمية كبيرة في نقل الاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون من والى الرئتين والانسجة لإتمام العمل العضلي وقيام الاجهزة الداخلية بوظيفتها اثناء الراحة والجهد البدني بالإضافة الى ان سلامة كريات الدم الحمراء وتوافرها ضمن الحدود الطبيعية ذات اهمية بالغة كونها تحمل الهيموغلوبين والمواد كالحديد وبعض البروتينات التي تكونه وتمكنه من حمل الاوكسجين الى الاجزاء التي تقوم بالعمل لإنتاج الطاقة اللازمة للتقلص والانبساط واتمام عمليات الاجهزة الداخلية الاخرى ، ويذكر حشمت والشبلي(٢٠٠٣) "في المجال الرياضي فأن معرفة عدد كرات الدم الحمراء والهيموغلوبين من الضروريات بالنسبة للرياضي ويجب الاهتمام بها وضبطها عند أي انحراف .لأنها تؤثر على كيميائية انتاج الطاقة بالعضلات". ان كفاءة عمليات توصيل الأوكسجين إلى الأنسجة، ويرتبط ذلك بحجم الدم، عدد كريات الدم الحمراء، تركيز الهيموغلوبين، ومقدرة الأوعية الدموية على سريان الدم من الأنسجة غير العاملة إلى العضلات العاملة "(١٣٤:٣) . ويرى الباحثون ان للهيموغلوبين اهمية كبيرة في نقل الاوكسجين وثاني اوكسيد الكاربون من والى الرئتين والانسجة لإتمام العمل العضلي وقيام الاجهزة الداخلية بوظيفتها اثناء الراحة والجهد اكونها تحما الهيموغلوبين والمواد كالحديد وبعض البروتينات التي تكونه وتمكنه من حمل الاوكسجين الى الاجزاء التي تقوم بالعمل لإنتاج الطاقة اللازمة للتقلص وانبساط العضلات العاملة واتمام عمليات الاجهزة الداخلية الاخرى .

ويذكر حشمت والشبلي (٢٠٠٣) "في المجال الرياضي فان معرفة عدد كريات الدم الحمراء والهيموغلوبين من الضروريات بالنسبة للرياضي ويجب الاهتمام بها وضبطها عند أي انحراف لانها تؤثر على كيميائية انتاد الطاقة بالعضلات" (١٣٤:٣) . ان كفاءة عمليات توصيل الاوكسجين الى الانسجة ، يرتبط ذلك بحجم الدم ،عدد كريات الدم الحمراء ،تركيز الهيموغلوبين،ومقدرة الاوعية الدموية على سريان الدم من الانسجة غير العاملة الى العضلات العاملة (٢٤٥:١) .

كما يرى الباحثون ان لارتفاع درجة الحرارة وما تحدثه من تغيرات وظيفية على كافة الاجهزة الداخلية اثناء الجهد البدني وحسب شدة التمرين وفترة دوامه كارتفاع ضربات القلب وسرعة التنفس وتغيرات الدم كزيادة كريات الدم الحمراء والهيموغلوبين لتوصيل الاوكسجين الى العضلات العاملة وتوفير الطاقة لأحداث التقلص والانبساط اثناء التمرينات الرياضية والتي يصاحبها توليد حرارة عالية داخل الجسم يجب التخلص منها باليات وطرق اهمها تبخر العرق

وفقد السوائل من الجلد والتي يجب التخلص من هذه الحرارة لتبريد الجسم للسماح بالاستمرار بعمل الاجهزة الداخلية لأطول فترة ممكنه وبكفاءة عالية .

وذكرت بعض المصادر ان كريات الدم الحمراء ونسبة تركيز الهيموغلوبين يزدادان بالمجهود العضلي طبقا لشدة ودوام مدة هذا المجهود ومدى انتظامه وخاصة بعد تدريب التحمل او التعرض للارتفاعات الشاهقة او درجات الحرارة المرتفعة(١٠:١٦٤). ويذكر عمار جاسم(٢٠٠٦) هناك بعض التجارب البحثية عند اجراء تمرين بدني ولفترة طويلة فان تركيز الهيموغلوبين يزداد بشكل بسيط عما هو علية قبل اداء التمرين نتيجة لفقدان كميات من سوائل الجسم والتي تنعكس على سائل البلازما من خلال زيادة نسبة تركيز الماء والبروتينات (٧:٩٤). أن الجهد البدني عادةً ما يستنزف الكثير من المواد في الجسم ومن بين هذه المواد هو الماء من خلال الكميات الكبيرة التي تطرح عن طريق التعرق إلى خارج الجسم وهذا حتماً يكون على حساب بلازما الدم الذي يكون الماء (٩٠%) من سوائل الجسم ، ولهذا يتم معالجة هذا النقص الحاصل في كمية الماء في البلازما من خلال زيادة بروتينات الدم كالهيموغلوبين حتى تحافظ البلازما على مستوياتها الطبيعية في الجسم من خلال حفظ توازن الجسم الذي يضمن عمل الأنسجة والخلايا خلال الجهد البدني وبالشكل المناسب(٩:١٢٣).وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة عمار جاسم ورياض ((٢٠١٦) على ان الكفاءة الوظيفية للجهاز التنفسي لاسيما الرئتين تزيد من السعة الحيوية وبالتالي لابد ان تزيد سعة التخزين التي يمكن استنشاقها في الثانية (٨٩:٣٥).

ويفسر الباحثون في اختبار دقة التهديف بان هناك تأثير واضح لارتفاع الحرارة العالية والجهد البدني على اداء اللاعبين نتيجة التغيرات التي تطرأ على الجسم من صرف الطاقة ونقص سوائل الجسم والتي تؤدي بدورها الى تغير بميكانيكية التقلص والانبساط العضلي الذي يؤدي الى ظهور التعب العضلي والعصبي الذي يؤثر على المهارات الرياضية وهذا ما يؤكده علي جلال الدين (٢٠٠٧) اذ ان ارتفاع درجة الحرارة بصورة عالية يؤدي الى انخفاض الانقباض العضلي وبالتالي حدوث التعب والارهاق[٥:١٦٨]. ويذكر ريسان خريبط (٢٠١٦) بما ان قدرة الفرد على العمل تتعطل كلما ازدادت كمية الماء المفقود فانه يجب تعويض ذلك حيث ان زيادة الجفاف بمقدار ٥% من وزن الجسم يؤدي إلى انخفاض ملحوظ في القابلية على العمل وبذل الجهد.(٤:٦٢٧). وأن السبب في انخفاض الأداء البدني في الجو الشديد الحرارة ناتج عن حدوث تنافس بين العضلات العاملة والجلد على الدم الصادر من القلب (أي على نتاج القلب، وهو كمية الدم التي يضخها القلب باللتر في الدقيقة)، فالعضلات العاملة تتطلب ضخ أكبر كمية من نتاج القلب المحمل بالأكسجين إليها، لتتمكن من أداء الانقباض العضلي اللازم للجهد البدني

بفاعلية، بينما نجد أن الجلد يحتاج إلى زيادة الدم المتجه إليه حتى يتمكن من القيام بعملية التبريد الضرورية لخفض درجة حرارة الجسم(١٣:١٥).

فضلا على ان لاعب كرة القدم يجب ان يمتلك امكانيات التي تجعله مؤهلا لخوض المباراة كالصفات البدنية والمهارية والخططية والذهنية والنفسية التي تجعل منه يستند الى قاعدة اساسية رصينة تمكنه من اداء المهارات والحركات في الظروف المختلفة التي قد تواجهه او ما تفرضه اجواء المباراة سواء في بذل مجهود كبير لمواجهة المنافس او من خلال اختلاف حالة المناخ كارتفاع درجة الحرارة وتحت اشعة الشمس المحرقة التي تصل الى(٤٠-٥٥ درجة مئوية) والتي تضيف عبئا اضافيا يجهد اجهزة الجسم كالجهاز الدوري والتنفسي والعضلي والعصبي والهرموني على طول وقت المباراة الذي يصل في بعض الاحيان الى (١٢٠دقيقة) وبالتالي هبوط الاداء البدني والمهاري خصوصا عند اداء مهارات تتطلب قدرات بدنية عالية ودقة وتركيز ذهني كبيرين كمهارة التهديف التي تعتبر من اهم مهارات كرة القدم .

كما ان تأثير الجهد البدني ودرجة الحرارة العالية سواء من داخل الجسم من عمليات التمثيل الغذائي لإنتاج الطاقة اللازمة للأداء الحركي او من المحيط الخارجي وما يصاحبها من تغيرات وظيفية والتي اذا ما تخلص منها الجسم باليات متعددة سوف تجعل هناك مجهود اضافي على اجهزة الجسم وبالتالي يؤدي الى التعب الذي يؤثر بدورة على اداء اللاعب اكثر مما هو في درجة الحرارة المعتدلة التي يقل فيها الضغط المتولد على اجهزة الجسم المختلفة .ويذكر حسين حشمت ونادر الشبلي (٢٠٠٣) عند استمرار الطاقة الايضية داخل الجسم فان درجة حرارة الانسان قد ترتفع الى ما يقارب (٤٠م) ومظاهر الجفاف المصاحبة للتعب اثناء ارتفاع الحرارة تتمثل في ارتفاع معدل النبض ، وخفض حجم البلازما وزيادة معدل الجهد الملاحظ(٣:٣١). تعتمد كمية التعرق على معدل الرطوبة ودرجة حرارة الجو فعند ارتفاع درجة حرارة الجسم تتخذ المستلمات الحرارية الموجودة في الفص الامامي من الغدد تحت النخامية الى توسع الشرايين الدموية وتحفيز الغدد العرقية التي تؤدي بدورها الى نقصان في درجة الجسم والزيادة في التعرق ، ومن ثم نقص في حجم البلازما وقلة في حجم الضربة القلبية وقلة في الاخراج القلبي وزيادة في فقدان السوائل والاملاح ينتج عن هذا كله ضعف في الانجاز الرياضي نتيجة الاعياء الشديد(١٥:٤٠٩) . ويستخلص الباحثون على ان الاسباب الرئيسية لانخفاض الاداء البدني في الجو الجار لافراد عينة البحث الذين تم اداء الجهد البدني في درجة حرارة الجو تقدر (٤٨-٤٩م) هذا بدورة سوف يؤثر على الجهاز العصبي المركزي وعلى ارتفاع درجة الحرارة الداخلية للجسم مما يؤدي الى تثبيط الايعاز المحفز للعضلات والقادم من الدماغ وبالتالي الى انخفاض مستوى الاداء البدني والشعزر بالتعب المركزي نتيجة الجهد البدني في الجو الحار.

٥- الاستنتاجات والتوصيات

٥-١ الاستنتاجات

١- وجد ان هناك فرق معنوي بين قياس الراحة والجهد البدني على تشبع الاوكسجين بالهيموغلوبين بالدم .

٢- تتأثر مهارة دقة التهديف بدرجة الحرارة العالية والجهد البدني عما هي عليه قبل الجهد .

٥-٢ التوصيات

١-ضرورة اجراء الفحوصات الدورية للرياضيين للتأكد من الحالة الصحية بشكل عام ومتغيرات الدم بشكل خاص .

٢-ضرورة مراعاة الظروف التدريبية (الاداء البدني والمهاري) بارتفاع درجة الحرارة من قبل المدربين .

٣-اجراء دراسة لتحديد تأثير الجهد البدني بارتفاع درجة الحرارة في فعاليات رياضية اخرى .

٤-تناول الماء اثناء التمرين والمباراة

المصادر

١- ابو العلا احمد عبد الفتاح : فسيولوجيا التدريب والرياضة،ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣.

٢- حسن السيد أبو عبده : الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتدريب كرة القدم، مطبعة الإشعاع ، الإسكندرية ،٢٠٠١ ، ص١٨٢ .

٣- حسين احمد حشمت ونادر محمد شلبي: فسيولوجيا التعب العضلي،ط١،مركز الكتاب للنشر،القاهرة،٢٠٠٣.

٤- ريسان خريبط مجيد وابو العلا عبدالفتاح : التدريب الرياضي ، ط١ ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة ،٢٠١٦

٥- علي جلال الدين: مبادئ وظائف الاعضاء،ط١،جامعة الزقازيق،مصر،٢٠٠٧.

٦- علي سلوم جواد :الاختبارات والقياس والاحصاء في المجال الرياضي ، الطيف للطباعة ،القادسية ، ٢٠٠٤.

٧- عمار جاسم مسلم :قلب الرياضي ،مطبعة آب ،بغداد،٢٠٠٦.

٨- عمار جاسم مسلم ورياض علي محسن : الاسس الفسيولوجية للجهاز التنفسي لدى الرياضيين،ط٢،مطبعة النخيل، العراق ، .

٩- فلاح مهدي عبود: مقارنة نسبة مساهمة العناصر المعدنية في الدم بمستوى الاحتياطي التنفسي ،بحث منشور، جامعة البصرة،٢٠١١.

١٠- كمال عبد الحميد اسماعيل :تغيرات بعض مكونات الدم بين الرياضيين والغير رياضيين بعد اداء الحمل ،مجلة البحوث ،التربية الرياضية، جامعة حلوان،١٩٨٥.

١١- موفق اسعد محمود :الاختبارات والتكنيك في كرة القدم، ط٢، دار دجلة، عمان، الأردن، ٢٠٠٩.

١٢- هزاع بن محمد الهزاع: فسيولوجيا الجهد البدني، الرياض، مطابع جامعة الملك سعود، ٢٠٠٨ .

١٣- هزاع محمد الهزاع :التنظيم الحراري وتعويض السوائل والمنحلات اثناء الجهد البدني، مطابع دار الهلال ، الرياض، ١٩٩٢.

14- Heanu L.Pina& Others: Clinial exercise testing laboratories American heart association, inc, circulation,1995.

15-Scott .powers :Exercise Physiology,U.K,P409