استجابة بعض نوائج الكلي للجهد البدني الناتج عن الجهد المطلوب في مباراة كرة القدم

* د .لطفي محمد كمال

المقدمة

تعتبر كرة القدم اللعبة الشعبية الاولي في العالم، مما جعل الاهتمام بها واستخدام المقاسات والاختبارات العلمية لكل وظائف الجسم للاعب ومايخدم المجهود أثناء المباريات او التدريب لكي يظهر لاعب كرة القدم كل مايملك من نواحي فنية وتكنيكية في أحسن صورة وبأقل مجهود ممكن.

ولما كانت الصفات البدنية الاساسية هي التي تمكن اللاعب من القدرة علي أداء مختلف المهارات الحركية الاساسية فانه يتوقف نجاح الاداء المهاري للاعب علي درجة ومستوي اتقانه لهامهما تغيرت الظروف ولكل يحقق الهدف المنشود.

* أستاذ مساعدبكلية التربية الرياضيه للبنين بالهرم

كذلك نواحي التفاعلات الفسيولوجية التي تحدث أثناء المباريات او التدريب في كرة القدم أيضا من أهم مايمكن ويجب علي الباحثين ان يتجهوا الي البحث في هذا المجال الذي يخدم بالتأكيد الاداء البدني الحركي للاعب كرة القدم.

ويترجع نوع العمل البدني المطلوب داخل المباراة من عدو الذي يعتمد أساسا علي قدرة الفرد في أداء العمل البدني السريع لفترة قصيرة وجري الذي يعتمد علي قدرة الفرد في الاستمرار في الاداء لفترة طويلة. ويتطلب ذلك تنوعاً في العمليات الفسيولوجية مثل انتاج الطاقة وغيرها. وان التعرف علي التغيرات الفسيولوجية التي تحدث في الجسم اثناء اداء نشاط بدني مفيد له اهميته حيث ان الحصول علي معلومات عن وصف وتفسير التغيرات الوظيفية الناتجة عن اداء احمال بدنية مختلفة او تكرارها، قد يساعد في فهم القوانين الطبيعية والكيميائية الحيوية التي تقوم عليها هذه التغيرات.

ومن هذا المنطلق اهتم العديد من الدارسين بدراسة تأثير المجهود الرياضي علي اجهزة الجسم المختلفة. ويعتبر الجهاز الاخراجي من اهم اجهزة الجسم التي لها دور حيوي للفرد سواء في وقت الراحة او اثناء اداء النشاط البدني. وتعتبر الدراسات الخاصة بالكلي والجهاز الاخراجي وتأثير النشاط الرياضي علي هذا الجهاز الحيوي الهام استكمالا للنشاط العلمي لتوضيح الرؤية عن المتغيرات الفسيولوجية وعلاقة المجهود بالجهاز الاخراجي.

أهمية البحث والحاجة اليه:

ترجع أهمية معرفة وظائف الكلي أثناء النشاط الرياضي للعمليات الحيوية من تمثيل غذائي داخل الجسم الذي ينتج عنها مخلفات متعددة مثل الاحماض المختلفة والامونيا. وهذه المخلفات ضارة بالجسم وتحد من كفاءته وتساعد علي ظهور علامة التعب. الا أن الجهاز الاخراجي لم ينل الدراسة الكافية في مجال كرة القدم.

ويذكر لامب lamb ١٩٨٤ الي فقد الجسم لحوالي ١-٢ لتر من السوائل في الساعة أثناء التدريب في الجو الحار.

ويحدد جانونجGanoig ١٩٩١ أن التدريب الرياضي يؤدي لتغير مستوي الدم الوارد للاجهزة المختلفة حيث يزيد في أجهزة مثل الجهاز العضلي والقلب ويقل ورود الدم للجهاز الهضمي والاخراجي.

وتعتبر هذه الدراسة استكمالا للدراسات التي اهتمت بمعرفة تأثير النشاط الرياضي علي استجابات الكلي وقد أخذت كرة القدم مجالا للتعرف علي أثر مباراة علي مخلفات الجسم بعد انتاج الطاقة من مصادرها المختلفة.

أهداف البحث:

يهدف البحث الي التعرف علي تأثير مباراة لكرة القدم علي بعض استجابات الكلي ويتحقق ذلك من خلال:

١- التعرف علي نسبة ظهور كرات الدم الحمراء في البول بعد أداء المباراة.

٢- التعرف علي تركيز البروتين في البول بعد أداء المباراة.

٣- مدي تغير الاس الهيدروجين بعد أداء المباراة.

٤- التعرف علي تغير تركيز البلبروين بعد أداء المباراة.

٥- التعرف علي تغير تركيز الجلوكوز بعد أداء المباراة.

فروض البحث:

١- توجد فروق في نسبة ظهور كرات الدم الحمراء في البول لصالح المجهود البعدي.

٢- توجد فروق في تركيز البروتين في البول لصالح المجهود البعدي.

٣- توجد فروق في مدي تغير الاس الهيدروجيني في الاتجاه الحامضي للبول لصالح المجهود البعدي.

٤- توجد فروق في تركيز البلبروين في البول لصالح المجهود البعدي.

٥- توجد فروق في تركيز الجلوكوز في البول لصالح المجهود البعدي.

تعريف بعض المصطلحات:

١- البروتين البولي Friteuirea

وهو ظهور البروتين في البول وتحدث هذه الحالة عند التهاب كبيبات اكلي (جانونج Ganang ١٩٩١)

٢- السكر البولي G;acosnuici

وهوظهور السكر في البول. وتحدث هذه الحالة عند ارتفاع تركيز السكر في الدم لاعلي من ١٨٠ ملجرام٪ (جانوج Gonang١٩٩١).

٣- الاس الهيدروجيني

وهو اللورغاريتم السلبي لايون الهيدروجين في السائل

عبد القادر- ص ٣٣٧ - ١٩٦٩)

٤- البلبروين Billirulin

وينتج من تكسير كرات الدم الحمراء ويدخل الكبد لكي يتم تجمعه علي هيئة حبيبات صفراوية. (جونسن،١٩٨٤)

٥- البول الدموي Bloodurca

وهو ظهور الدم في البول ويتراوح من وجود كمية قليلة من الكريات الحمراء وحتي وجود خليط دموي يلاحظ بالعين. (فاسيلي تانارينوف، ص٢٢٦ ، ١٩٨٣)

اجراءات البحث

يعتمد تصميم التجربة علي القياس القبلي للمتغيرات بالبول قيد البحث ثم أداء مباراة من نصف ساعة يليه اجراء القياس البعدي لنفس المتغيرات.

والمتغيرات قيد البحث تشمل:

١- تحديد نسبة ظهور كرات الدم الحمراء في البول.

٢- تحديد تركيز البروتين في البول.

٣- تحديد التغير في الاس الهيدروجين في البول.

٤- تحديد تركيز البلبروين في البول.

٥- تحديد تركيز الجلوكوز في البول.

وقد قام الباحث بضبط المتغيرات لمحاولة التوصل الي نتائج دقيقة وهي:

- اختيار المجموعة التجريبية متقاربة العمر ومن الذكور.

- من ممارس كرة القدم.

- من نفس مستوي درجة الاعداد.

- أن تكون المجموعة غير متناولة لوجبة الافطار.

عينة البحث:

اشتملت علي ٢٢ لاعبا من ممارسي كرة القدم بكلية التربية الرياضية للبنين بالهرم وتم تقسيمها الي مجموعتين واقيمت بينهما مباراة في كرة القدم لمدة نصف ساعة.

خصائص أفراد العينة:

لقد تراوح سن أفراد العينة مابين ٢٠-٢٣ سنة بمتوسط قدره ٥٠ر٢١ وتراوح الطول مابين ١٦٩-١٨٤ سم بمتوسط ٦٠ر١٧٧سم وتراوح الوزن مابين ٦٥-٧٥كجم بمتوسط ٣ر٧٠كجم.

أدوات البحث:

تم استخدام الشرائط الخاصة بفحص البول وهي شرائط سهلة الاستعمال ودقيقة كما تعطي نتائج سريعة وهي انتاج ألماني (مبدي تست) ماكراي-ناجل-دورن- ألمانيا

ويعتمد عمل الشريط علي وجود مؤشر يتأثر بتقديرات المتغيرات قيد البحث.

هذا ويجب استخدام البول مباشرة وغمس الشريط به ثم تثبيته أفقيا لمدة ٦٠ ثانية ثم تقارن درجة الاختبار مع ميزان الالوان الموجود بالدليل المصاحب.

المعالجة لاحصائية:

تم استخدام المعاملات الاحصائية التالية:

١- المتوسط الحسابي (م)

٢- الانحراف المعياري (ع)

٣- اختبارات

النتائج

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

للمتغيرات قيد البحث قبل وبعد المباراة

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		ت المحسوبة
	م	ع	م	ع	
كرات الدم لحمراءلكل ميكرولتر	٦.١	١.٤	٣٦.٨	٥.٣	**٥.٣٨
البروتين ملجرام/ديلز	١١.٨	١.٦	٣٤.٥	٣.٩	**٥.٤٠
الاس الهيدروجيني	٥ر٥٥١	٠ر٠٩	٥ر٤٦	٠ر١١	٠ر٤١
الجلوكوز ملجرام/ديلز	٢٣ر٢٧	٣ر٣	٢٣ر٠٩	١ر٤	٠ر٤
البليروين ملجرام/ديلز	١ر٤٥	٠ر٣٩	١ر٣٦	٠ر٤٣	٠ر١٨

** وجود فروق دالة عند ٠ر١

يتضح من عرض الجدول السابق ارتفاع تركيز كرات الدم الحمراء والبروتين المعنوي بعد المباراة مقارنة بالمستوي قبل المباراة. ت المحسوبة ٥.٣٨ للكرات الحمراء و٥.٤٠ للبروتين بينما لم يظهر تغير دال في كل من الاس الهيدروجيني، الجلوكوز والبلبروين قبل المباراة وبعدها مباشرة، حيث كانت ت المحسوبة ٠ر٤١ للاس الهيدروجيني، ٠ر٤ للجلوكوز و٠ر١٨ للبلبروين.

مناقشة النتائج

أشارت نتائج هذا البحث الي وجود فروق دالة احصائيا في استجابة الكلي لكل من متغدير كرات الدم الحمراء، تركيز البروتين وعدم وجود فروق دالة احصائيا في استجابة الكلي لكل من متغير الاس الهيدروجيني، الجلوكوز والبليروبين.

١- كرات الدم الحمراء:

أثبتت نتائج البحث زيادة حالات ظهور كرات الدم الحمراء في البول كما يتضح من جدول (١).

ويتفق مع هذه الدراسة نتائج كربوفتشي وسننج Karpoich, Soning (١٩٧١) حيث أثبتا حدوث زيادة في كرات الدم الحمراء في البول بعد أداء نشاط رياضي لفترة طويلة.

وكذلك أثبت بيلي وآخرون Bailey (١٩٧٦) ظهور كرات دم حمراء في بول متسابقي المارثون.

وأكد لامب lamb (١٩٨٤) وجود كرات الدم في البول بعد أداء تدريبات رياضية عنيفة وأرجع السبب في زيادة كرات الدم الحمراء في البول الي زيادة نفاذية الكبيبات ومنها زيادة ترشيح كرات الدم الحمراء وزيادة ظهورها في البول.

٢- البروتين:

يتضح من الجدول (١) وجود زيادة في تركيز البروتين في البول بعد أداء مباراة كرة القدم.

وقد اتفقت نتائج بعض الدراسات مع نتائج البحث في ظهور البروتين في البول بعد أداء المجود البدني ومنها دراسة وسون (١٩٧٤) وكاشادوريان (١٩٧٢) وكنجزيوري وآخرون (١٩٦٣)، وكذلك دراسة زاهر (١٩٨٥)، وأبو العلا ومعروف (١٩٨٣).

ويفسر تاتارنيوف (٩٨٣) ظهور البروتين في البول بأنه علامة لمرض كلوي يرافقه أزدياد نفاذية الاوعية الدموية لهذا العضو وكذلك يمكن ظهور البروتين في البول لفترة قصيرة أثناء العمل الجسدي الشاق.

كما يفسر فولينيس هممثرهعس (١٩٧٥) سبب ارتفاع تركيز البروتين في البول الي ارتفاع مستويات بروتين البلازما أثناء النشاط البدني تتسبب في

ترشيح كمية أكبر من البروتين من الانابيب الكلوية الذي لايمكن اعادة امتصاصه لذا يخرج مع البول، بينما يفسر بوكلر Buekler (١٩٧٣) سبب ظهور البروتين في البول لانخفاض سريان الدم الي الكلي أثناء النشاط البدني.

٣. الاس الهيدروجيني:

وقد أشارت نتائج الدراسة الي وجود انخفاض غير معنوي في قمية الاس الهيدروجيني بعد مباراة كرة القدم (جدول) ويمكن تفسير ذلك علي اساس ان الكلي تقوم بدور هام في تنظيم الحموضة والقلوية بالجسم وذلك بتخليص الجسم من زيادة الاحماض الناتجة عن الايض.

ويتم ذلك بناء علي رأي براكلاي وستانسيي (١٩٧٥) من خلال تحويل جزء من حامض اللاكتيك المتكون الي جليكوجين الكبد. كما أن القلب يقوم باستخدام جزء من الحامض في انتاج الطاقة اللازمة لعمله. بينما الجزء الغير معنوي من الاحماض الذي يتم التخلص منه عن طريق الكلي يتم للحفاظ علي مستوي شبه ثابت للاس الهيدروجيني للدم عند ٧ر٤ وحماية الانسان للتعرض للحموضة الزائدة التي اذا تمت فان الانسان يتعرض لمتاعب صحية شديدة قد تصل به للموت.

يتفق مع نتائج هذه الدراسة دانكستر ووريت (١٩٧١) وكذلك كاشا دوريان (١٩٧٢).

٤- السكر (الجلوكوز) :

في الدراسة الحالية تم قياس السكر (لجلوكوز) في البول قبل وبعد مباراة كرة القدم مباشرة، وأثبتت نتائج الدراسة عدم وجود تغير في تركيز الجلوكوز بعد المباراة.

وتفسير ذلك هو أن تركيز الجلوكوز الطبيعي في الدم في الانسان مابين ٨٠-١٠٠ ملليجرام٪ وان الجلوكوز لايظهر في البول الا اذا ارتفع تركيزه في الدم لما يزيد عن ١٨٠ ملجرام٪ ويتم ذلك بعد تناوله الاغذية وخاصة المواد السكرية بينما في دراستنا فقد كان التفسير الطبيعي لعدم ظهور الجلوكوز بالبول بعد أداء مباراة كرة القدم هو استهلاك هذا الجلوكوز لانتاج الطاقة اللازمة للنشاط البدني.

ويؤكد هذا التفسير كل من بروت (١٩٧٠)، وكذلك هيرمنسون وآخرون (١٩٧٠).

ويمكن ارجاع انخفاض تركيز الجلوكوز في الدم وكذلك في البول بعد المجهود البدني الي ارتفاع تركيز هرمون الانسولين الذي يعمل علي تكسير الجلوكوز لانتاج الطاقة منه.

٥- البلبروبين:

ويعتبر البليروين احدي حبيبات الصفراء الملونة للبول حيث يتسبب في لونه الاصفر الذهبي. ويتكون البليروين من تكسير الكرات الدم الحمراء ويتم أيضا في الكبد حيث يتجمع علي هيئة حبيبات ملونة صفراوية في الحويصلة الصفراوية، حيث يعاد افرازه في الدم ويفرز مع البول (جانونج ١٩٩١).

وأثبت نتائج الدراسة عدم وجود تغير معنوي في تركيز البليروين في البول بعد مباراة كرة القدم وتفسير ذلك ان المجهود الرياضي لايؤثر علي زيادة افراز البليروين من الكبد وبالتالي في الدم الي أن يصل الي البول. وقد يرجع ذلك الي قله الدم الوارد الي الجهاز الهضمي وكذلك الكبد مما يقلل من كميات انتاج البلروين وبالنسبة لقلة ورود الدم للجهاز البولي فان ذلك يقلل من عمليات اخراج البليروين (جانونج ١٩٩١).

الاستنتاجات :

بناء علي النتائج المستخلصة في حدود التجربة التي أجريت ووسائل جمع البيانات التي استخدمت في عينة البحث أمكن التوصل الي الاستنتاجات التالية:

١- يؤدي المجهود الناتج عن مباراة كرة القدم إلي حدوث بعض استجابات الكلي في شكل ظهور البروتين وكرات الدم الحمراء في البول.

٢- لم يؤثر المجهود البدني علي الاس الهيدروجيني بالدم وكذلك لم يتاثر البول.

٣- لم يؤدي المجهود البدني لظهور الجلوكوز بالبول حيث يحتاج ظهوره بالبول ارتفاع مستواه في الدم بينما أدي المجهود البدني لخفضة في الدم وكذلك بالبول.

٤- لم يؤدي المجهود البدني الناتج عن مباراة كرة القدم لتغير تركيز البليروين بالبول.

التوصيات:

في ضوء اجراءات البحث واستنتاجاته يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- ان ظهور بعض المواد مثل البروتين وكرات الدم الحمراء ناتج عن المجهود البدني وليس حالة مرضية.

٢- يوصي الباحث يتناول كميات مناسبة من السوائل أثناء التدريب او في المباريات الرسمية لتعويض المفقود من السوائل وتخفيف العبء علي الكلي.

٣- التوسع في استخدام الشرائط الخاصة بالبول وذلك لسهولة استعمالها ودقتها وسرعة اظهار النتائج حيث يعتبر البول مرآة لما يحدث بالدم.

٤- التوصية باجراء دراسات مشابهة علي عينات أخري من اللاعبين في ظروف المباريات الرسمية لتوصل الي دراسة وظائف الكلي في ضوء هذه المباريات الرسمية.

المراجع العربية:

١- أبو العلا عبد الفتاح وأحمد معروف التقدير الكمي للبروتين في البول لدي السباحين بعد أداء أحمال بدنية مختلفة، المؤتمر العلمي الرابع، المجلد الاول، كلية التربية الرياضية للبنين بالاسكندرية، ١٩٨٣، ص٣-٢٧.

٢- عبد القادر محمد: مقدمة الكيمياء الحيوي، دار الاهرام للطباعة، ١٩٦٩، ص.٣٣.

٣- عبد الرحمن عبد الحميد زاهر: تأثير العدو وجري المسافات الطويلة علي بعض استجابات الكلي، رسالة ماجستير في التربية الرياضية، ١٩٨٥، ص.١١.

٤- فاسيلي تاتارينوف: تشريح وفسيولوجيا الانسان، دار مير للصباعة والنشر، ١٩٨٣، ص٢١٤.

٥- محمد حسن علاوي ومحمد نصر رضوان: اختبارات الاداء الحركي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٨٢.

REFERENCES:

6- Baraclay, J. and stainsby: The role of blood flow in Iimiting maximal metabolic rate in muscle. Med. and sci. in Sport.1975, P.7.

7- Bayley, R., Dann, E. and Neal, T.: The watery content following athletic competition. New Zealand Med. J.1976, P.309.

8- Bukler, J.: Changes in plasma during exercise in man. Biomedicine,1973,19,P.193.

9- Dancaster, C., whcreat, S.; Renal function in marathon runner. S. Afr. Med. J.1971,45, P.547.

10- Follenius, M.: Effect of musular exercise on day time variations of plasma cortisol. Birkhauser Verlag,1975,412, P.322.

11- Ganong, W.: Review of medical physiology. Lange Medical Book,1991, P.649.

12- Hermanson, C., Pruett, E., and Gieref, T.: Blood glucose and plasma insulin in response to maximal exercise. J.Appl. physiol.1970,29, P.10.

13- Johnsson, T.: Ingluence of glucose on hormones during exercise. physiol.1984,29, P.113.

14- Kachadorian, W.: The effect of activity of renal function. Athletic Institute,1972,97, P.116.

15- Karpovich, P. and Sinning, W.: Physiology of muscuslr activity. Saunders, W.co,1971,3, P.110.

16- Kingsburry, P., Clark, C. and Post, A.: Detection of protein. J. Clin. Lab. Med.1963,983, P.1140.

17- Lamb, D.: Physiology of Exercise. Mac Millan publ. Co,1984, 2nd, P.260.

18- Pructt, E.: Plasma insulin concentration during prolonged work at near maximal oxygen uptake. J. Appl. Phsiol.1970,2, P.29.

19- Wesson, L.: Kidney function in Exercise. New York, Harper and Row Publ.1974,2, P.180.

SUMMARY

Football is a popuar play all over the world and in Egypt. It is characterised by physical work which requests phhysiological changes such as production of enerqy and redistribution of blood to the different organs of the body. These changes make it necessary to study the effect of physical performance on kidney functions, and the urine is amiror to what happen in the blood and is a good representation to the general health of the body.

The aim of the study:

It was the aim of the study to examine the effect of the effort done during a foothall course of 60 minute on some Kidney functions as follows:

1- Estimation the red blood cells in urine before and after the performance.

2- Estimation of protein vlues in urine before and after the performance.

3- Estimation of glucose ieveis in urine before and after the perflrmance.

4- Determination of ph values in urine before and afer the performance.

5- Estimation of bkllirubin in urine before and afte the performance.

The hypotheses of the problem:

1- There are significant difference of the kidney response of red blood cells after the football match.

2- There are significant difference of the kidney response of protein after the football match.

3- There are significant difference of the kidney response of ph after the football match.

4- There are significant difference if the kidney response of glucose after the football match.

5- There are significant dkfference of the kidney response of bkllirubin after the football match.

The results can be summarized as follows:

1- The physical Work of the football match resulted in increasing the red blood corpuscles and protein in urine.

2- The physical work of the football match resulted in non-significant changes in ph values, glucsoe concentration and bkllirubin levels.