تأثير حمل المباراة على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبى كرة القدم

* أ.د/عبدالرحمن عبدالباسط مدني

** ناصر حسن تركي

المقدمة ومشكلة البحث

لقد أحدثت التطبيقات العلميه فى مجال كرة القدم طفره كبيره فى مستوى اللاعبين نتيجة استخدام المعلومات والحقائق التى تسهم فى تطوير عملية التدريب الرياضى بحيث تلاءم قدرة اللاعب ومساعدته على الارتقاء بالأداء الحركى فى المنافسات .

ويعتبر تحسين الحاله الصحيه من أهم الأهداف التربويه للتدريب الرياضى والذى لن يتأتى إلا بالتدريب المبنى على أسس علميه حيث تتحسن وظائف أجهزة الجسم المختلفه وكذلك تحسن مكونات الدم للقيام بمتطلبات الأداء البدنى والفنى التخصصى (١٤ : ١٩) .

والتدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث نوعين من التغيرت إحداهما مؤقت وهو يحدث كاستجابه لأداء النشاط البدنى ثم يعود الدم إلى حالته فى وقت الراحه ، والآخر وهو ما يتميز بالاستمراريه نسبياً وهو يحدث نتيجة الانتظام فى ممارسة التدريب الرياضى لفترة معينه مما يؤدى إلى تكيف الدم لأداء التدريب الرياضى (١٩: ٥٤) .

وتعتبر كل من التغيرات الفسيولوجيه والبيوكيمائيه التى تحدث داخل جسم اللاعب نتيجة للتدريب الرياضى تدل على حالة اللاعب الصحيه والطبيه وقد يتعرض الرياضى للعديد من الإصابات أثناء التدريب أو المباريات وخاصة فى لعبة كرة القدم حيث احتلت إصابات كرة القدم المرتبة الأولى من حيث خطورتها من بين جميع الرياضات نظراً لحدة التنافس بين اللاعبين والسعى الدءوب لتحقيق الفوز والوصول للمستويات العاليه .

وهناك اتفاق من خبراء كرة القدم على أن حمل المباراه قد تغير وأصبح أكثر سرعه ويتطلب قدراً كبيراً من القوه والسرعه والتحمل وهذه الصفات لابد من توافرها طوال زمن المباراه إلى جانب التطور الهائل فى الجوانب الفنيه مما أدى إلى ارتفاع شدة حمل المباراه إضافة إلى تطوير طرق اللعب التى ساعدت اللاعبين على حريه التحرك وتغيير المراكز وفقاً لمتطلبات وظروف المباراه مما يتطلب بذل مجهوداً كبيراً من اللاعبين خلال المباراه .

ومن المعروف أنه يقوم الدم بكثير من الوظائف الحيويه الهامه ويساعده على ذلك طبيعة تكوينه وخصائصه المميزه ويقوم كل مكون من مكونات الدم بوظيفة معينه تكتمل جميعها فى الوظائف العامه للدم.

ويؤكد ذلك كل من " ممدوح محمدى ، محمد على " (١٩٩٨) و" بهاء سلامه" (٢٠٠٠) على أن طبيعة الأداء فى كرة القدم متغيرة الشده فى سرعة اللعب حيث تتنوع تحركات اللاعب خلال المباراه ما بين السرعه القصوى والسرعه الأقل من القصوى والجرى والمشى بحسب ما تتطلبه ظروف اللعب ، فيكون الأداء أحياناً دفاعاً محكماً وينقلب إلى هجوم سريع ومن هجوم ضاغط إلى عمل تركيز فى الدفاع وأحياناً تحضير فى وسط الملعب لإيجاد ثغره يمكن استغلالها ، وبالتالى تكون فترات الراحه والعمل متغيره (١٨: ١٧) (٥ : ٢٧٠) .

ويؤكد ذلك كل من " أبو العلا عبد الفتاح ، ابراهيم شعلان " (١٩٩٥) أن زمن المباراه فى كرة القدم (٩٠) دقيقه وقد يزيد فى بعض الأحيان يتحرك خلالها اللاعب بسرعات مختلفة الشده مما يؤدى إلى تنوع نظم انتاج الطاقه ما بين الطاقه الهوائيه واللاهوائيه مما يتطلب درجه عاليه من تكيف العضلات على انتاج الطاقه بطريقة هوائيه ولاهوائيه وكذلك كفاءه عاليه للجهاز الدورى التنفسى (١ : ١٣٤) .

هدف البحث :

يهدف البحث الى التعرف على :

١ – تأثير حمل المباراة على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى لاعبى كرة القدم

فرض البحث :

فى ضوء هدف البحث يضع الباحث الفرض التالى :

- توجد فروق ذات دلاله احصائيه بين القياس القبلى فى الراحه وبين القياس البعدى بعد المجهود (حمل مباراة كرة القدم) فى بعض المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث ولصالح القياس البعدي لدى لاعبي كرة القدم عينة البحث .

إجراءات البحث :

أولاً : منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم القياس القبلي البعدي على مجموعه واحده .

ثانياً : مجتمع البحث :

تمثل مجتمع البحث في لاعبي نادى العربي الكويتي في الموسم الرياضي ٢٠١٧/٢٠١٨م .

ثالثاً : عينة البحث :

- قام الباحث باختيار عينه عمديه من لاعبى الفريق وهم الأكثر انتظاماً فى التدريب والأكثر مشاركة فى تشكيل الفريق فى المباريات الرسميه قوامها (١٠) لاعبين .

- ولقد قام الباحث باختيار هذا الفريق لقيام الباحث بتدريبه ، و موافقة إدارة النادى واللاعبين على إجراء البحث وسحب عينات الدم منهم ، وأن كل اللاعبين بالفريق مسجلين بالاتحاد الكويتى لكرة القدم ، وكذا انتظام جميع اللاعبين فى التدريب .

- وقام الباحث بإيجاد التجانس بين لاعبى عينة البحث فى كل من متغيرات " العمر الزمنى ، الطول ، الوزن ، العمر التدريبى " جدول (١) .

جدول (١)

إعتدالية متغيرات " العمر الزمنى والعمر التدريبى والطول والوزن للاعبى كرة القدم عينة البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعيارى	الإلتواء
العمر الزمنى	سنة	٢٧.٨	٢٨	١.١٤	٠.٤٩
الطول	سم	١٧٣.٦	١٧٢.٥	٤.١٩	١.١١
الوزن	كجم	٧٦.٢	٧٧	٣.٣٦	-١.٥٣
العمر التدريبى	سنة	١٢.٩	١٣.٥	٣.١٢	٠.٨٣

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الإلتواء لعينة البحث فى متغيــرات " العمر الزمنى والطول والوزن والعمر التدريبى " ما بين (١.١١ ، – ١.٥٣) أى أنها تنحصر بين (+٣ ، –٣) مما يدل على إعتدالية توزيعهم فى هذه المتغيرات .

جدول (٢)

إعتدالية متغيرات بعض المتغيرات الفسيولوجية للاعبى كرة القدم عينة البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الوسيط	الإنحراف المعيارى	الإلتواء
زمن التجلط	ق	٣.٨	٣.٨	٠.١١	-٠.٧١
زمن البروثرومبين	ث	١٥.٦٨	١٥.٩٥	٠.٩٣	-٢.٨٧
عدد الصفائح الدمويه	ألف/ مم٣	٢٦٤	٢٦٧.٥	١٧.٢٩	-٠.٥٨
نسبة الهيماتوكريت	%	٤٤.٧	٤٥	١.١٦	-٠.٣٤
الكالسيوم الكلى	ملليجرام/ ديسيلتر	٨.٧٧	٨.٧٥	٠.١٣	٠.٣٣

يتضح من جدول (١) أن قيم معاملات الإلتواء لعينة البحث فى متغيرات " زمن التجلط ، زمن البروثرومبين ، عدد الصفائح الدمويه ، نسبة الهيماتوكريت ، تركيز الكالسيوم الكلى " ما بين(– ٢.٨٧ ، ٠.٣٣) أى أنها تنحصر بين (+٣ ، –٣) مما يدل على إعتدالية توزيعهم فى هذه المتغيرات .

الاختبارات المستخدمه فى البحث :

استخدم الباحث اختبارات قياس عوامل التجلط فى الدم قيد البحث والمتمثلة فى :

- اختبار قياس زمن التجلط .
- اختبار قياس زمن البروثرومبين .
- اختبار قياس عدد الصفائح الدمويه .
- اختبار قياس نسبه الهيماتوكريت .
- اختبار قياس مستوى تركيز الكالسيوم الكلى

الأدوات والأجهزه المستخدمة فى البحث :

استخدم الباحث الأدوات والأجهزة التاليه :

- ميزان طبى لقياس وزن اللاعبين .
- رستاميتر لقياس الطول .
- ساعة إيقاف لقياس الزمن .
- جهاز الطرد المركزى (centrifuge) لفصل مكونات الدم .
- ماده مانعه للتجلط (الهيبارين) .
- سرنجات بلاستيكيه معقمه بالإضافه إلى مواد مطهره وقطن وبلاستر .
- أنابيب زجاجيه خاصه لوضع الدم والماده المانعه للتجلط .
- شرائح زجاجيه لفرد عينة الدم .
- كواشف لقياس متغيرات الدم .
- صندوق ثلج Ice Box به ثلج مجروش لحفظ أنابيب الدم لحين نقلها إلى المعمل

تنفيذ قياسات البحث :

- تم سحب عينات الدم من عينة البحث فى ٢٠١٩/١/٢٩م بنادي العربي الكويتي.
- تم سحب عينات الدم من عينة البحث بعد المباراه الرسميه فى الدورى والمقامة بين ناديي العربي الكويتي والقادسية الكويتي بملعب نادى العربي الكويتي يوم الموافق ٢٠١٩/١/٣٠ .
- تم سحب العينات بواسطة طبيبين من كلية الطب – جامعة المنيا ، بالإضافة إلى أخصائى معمل التحاليل .

الأسلوب الإحصائى المستخدم :

استخدم الباحث المعاملات الإحصائيه التاليه :

- المتوسط الحسابى .
- الانحراف المعيارى .
- معامل الالتواء .

- اختبار دلالة الفروق بطريقة " ويلكوكسن Wilcoxon test " اللابارومتريه .
- برنامج " **spss** " لحساب المعاملات الاحصائيه .

عرض النتائج :

جدول (٣)

دلالة الفروق بين القياس القبلى فى الراحه وبين القياس البعدى بعد أداء مباراة كرة القدم فى بعض المتغيرات الفسيولوجية (ن = ١٠)

المتغيرات	وحدة القياس	القياس القبلي		القياس البعدي		قيمة z
		م	ع	م	ع	
زمن التجلط	ق	٣.٨	٠.١١	٣.٥٥	٠.٠٩٧	٢.٨٨-
زمن البروثرومبين	ث	١٥.٦٨	٠.٩٣	١٥.٠٣	٠.٨٧	١.٩٩-
عدد الصفائح الدمويه	ألف/ مم٣	٢٦٤.٠	١٧.٢٩	٢٨١.٠	١٢.٢٠	٢.٦٨-
نسبة الهيماتوكريت	%	٤٤.٧٠	١.١٦	٤٧.٧٠	١.٢٥	٢.٨٢-
الكالسيوم الكلى	ملليجرام/ ديسيلتر	٨.٧٧	٠.١٣	٩.٠١	٠.١٨	٢.٨٥-

قيمة z لدلالة الطرفين عند مستوي ٠.٠٥ = ١.٩٦

يتضح من جدول (٣) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين كل من القياس القبلى فى الراحه وبين القياس البعدى بعد أداء مباراة كرة القدم فى بعض عوامل تجلط الدم والمتمثلة فى كل من " زمن التجلط ، زمن البروثرومبين ، عدد الصفائح الدمويه ، نسبة الهيماتوكريت ، تركيز الكالسيوم الكلى" ولصالح القياس البعدى حيث تراوحت قيم (z) المحسوبه ما بين (-٢.٨٨ ، -١.٩٩) وهى أكبر من قيمة (z) الجدوليه عند مستوى الدلاله ٠.٠٥

مناقشة النتائج :

يوضح جدول (٣) وجود فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياس القبلى فى الراحه والقياس البعدى بعد أداء مباراة كرة القدم ولصالح القياس البعدى فى كل من زمن التجلط ، زمن البروثرومبين ، عدد الصفائح الدمويه ، نسبة الهيماتوكريت ، والكالسيوم الكلى فى الدم لدى عينة البحث .

وفيما يلى سوف يقوم الباحث بتفسير نتيجة كل عامل على حده :

أولاً : مناقشة النتائج الخاصة بزمن التجلط :

وجدت فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى لزمن التجلط بعد أداء حمل مباراة كرة القدم ولصالح القياس البعدى متمثلا فى نقص زمن التجلط .

ويرجع الباحث ذلك إلى الأحمال التدريبيه ذات الشده المتوسطه خلال التدريب وكذا تنوع سرعة الأداء للاعب كرة القدم خلال المباراة فى شدتها ما بين المنخفضة والمعتدلة والعالية وفقاً لمركزه فى الملعب وطرق اللعب وأسلوب أداء المنافس وكذا تنوع المواقف التى يتعرض لها أثناء الأداء ، الأمر الذى أثر ايجابياً على إنقاص زمن التجلط .

وفى هذا الصدد يذكر " لى واخرون lee et al " (١٩٧٧) أن خيوط الفيبرين المتكونة أثناء التجلط يمكن أن تذوب بواسطة إنزيم يسمى البلازمين وهو المكون النشط للبلازمينوجين ، المواد التى تؤدى لعملية تحويل البلازمينوجين إلى بلازمين ، ولكنه أوضح أن هذه العملية لا تتم إلا أثناء التدريب طويل المدى ، حيث لاينتج عن التدريب قصير المدى أى نشاط فى عملية تكسير الالياف ، وأضاف أيضاً أن تكسير الألياف أثناء التدريب لا يتأثر بهرمون الأدرينالين أو بارتفاع درجة الحرارة (١٢٥:٣٧).

كما يشير " فرجسون وآخرون Ferguson et al " (١٩٧٩) ، " هايرز وآخرون .Hyers et al " (١٩٨٠) إلى أن الجرعة التدريبية يصاحبها نقص فى زمن التجلط ، كما أضافوا أن سرعة تجلط الدم بعد التدريب قد تنتج من زيادة للعامل المضاد

(٨) لسيولة الدم حيث أن هذا العامل يرتفع فى منسوب الدم (٢٠٠%) بعد التدريب وهو من العوامل الهامة فى منظومة تجلط الدم (٣٢:١١٥٧) (٣٤:٨٢١).

ويوضح "جانونج Ganong " (١٩٩١) أن السبب فى تكون الجلطة هو تكون الفيبرين الناتج عن مجموعة من التفاعلات والتى تؤدى إلى تنشيط بعض الإنزيمات الخاصة والتى تعمل بالتالى على تنشيط مجموعة أخرى من الإنزيمات غير النشطة والتى تؤدى إلى تحويل البروتين الذائب (فيبرينوجين) إلى (فيبرين) غير ذائب وتشمل هذه العملية إفراز زوجين من الببتيدات المتعددة من كل جزىء فيبرينوجين والمتبقى من الفيبرين يحدث به بلمرة لكى يتكون الفيبرين والذى يبدأ كمادة هلامية ويتحول مع الوقت إلى مادة متماسكة ، ويساعد فى هذه العملية العامل (١٣) والمسمى (مثبت الفيبرين) وكذلك تحتاج هذه العملية إلى الكالسيوم ، أى أن عملية تكوين الجلطة تحتاج بجانب تنشيط الإنزيمات لبعضها البعض إلى مواد خارجية مثل العامل (١٣) وكمية من الكالسيوم لإتمام عملية التجلط وتكوين الفيبرين غير الذائب (٣٣:٣٤٠).

تتفق هذه النتيجه مع ما توصلت اليه نتائج دراسات كل من " أحمد شوقى البشبيشى " (١٩٧٩) (٣) ، " اكار واخرون Akar et al "(١٩٩٢م) (٢٠) ، " فان دين بيرج وآخرون " (١٩٩٧) (٤٣) ، " أحمد أحمد ضبيع " (٢٠٠١) (٢)

ثانياً : مناقشة النتائج الخاصة بزمن البروثرومبين :

وجدت فروق ذات دلالة إحصائيه بين القياسين القبلى والبعدى لزمن البروثرومبين بعد أداء حمل مباراة كرة القدم ولصالح القياس البعدى متمثلاً فى نقص زمن البروثرومبين .

ويرجع الباحث ذلك لأنه قد يكون نتيجة لإسهام كل من الثرومبوبلاستين ، والكالسيوم بالإضافة إلى كل من العوامل (٥ ، ٧ ، ١٠) فى عملية تكوين البروثرومبين ، حيث يشير كل من " بلات Platt " (١٩٧٩) ، " وتربورى Waterbury " (١٩٩٧) إلى أنه نتيجة لزيادة تركيز هذه العوامل وتوافرها بالدم

نتيجة إفرازها من الكبد يؤدى إلى قصر زمن البروثرومبين والذى يؤدى إلى سرعة تكوين الجلطة (٣٧٣:٣٨) (٤٤: ٨٨).

ويؤكد ذلك " كولين واخرون Collen et al " (١٩٧٧م) ،" احمد البشبيشى " (١٩٧٩م) كما أضافوا أن العامل (١٢) قد يكون من العوامل المساعدة فى قصر زمن البروثرومبين (٨٦٩:٢٥)(٣ : ٩٧) .

ويشير " ديفيز واخرون Davis et al "(١٩٩٠م) إلى أن عوامل التجلط مثل البروثرومبين لا تعتمد على نفسها ولا تقوم بعملها إلا عند وصولها لدرجة تركيز معينة، ولمنع حدوث ووصول تركيز الثرومبين الى مستوى معين فإن الجسم يكون مادة مضادة للثرومبين وتعمل فى الدم من خلال اتصالها بالثرومبين نفسه وذلك لتثبيطه ومنعه من تحويل الفيبرينوجين إلى فيبرين (٢٧٤:٢٨) .

ويضيف " سميث وآخرون Smith et al " (١٩٩٨) أنه فى حالة التدريب البدنى فإن الكبد يزيد نشاطه مما يساعد فى إفراز البروثرومبين والبروتينات الأخرى المساعده للتجلط مما يساعد على سرعة حدوث زمن التجلط (٤١ : ١٣) .

ثالثاً : مناقشة النتائج الخاصة بالصفائح الدموية

وجدت فروق ذات دلالة إحصائيه بين القياسين القبلى والبعدى لعدد الصفائح الدمويه بعد أداء حمل مباراة كرة القدم ولصالح القياس البعدى متمثلاً فى زيادة عدد الصفائح الدمويه .

ويرجع الباحث ذلك إلى أنه قد يكون نتيجة لنشاط بعض العوامل المؤثره فى تنشيط الصفائح الدمويه مثل " الأدرينالين ، الكالسيوم ، الثرومبكسان ، أدينوسين ثنائى الفوسفات ، هرمون السيروتونين ، هرمون الابنفرين " أدى الى زيادة الصفائح الدمويه.

حيث يوضح " انور Anwar" (١٩٩٨م) أن الصفائح الدموية تنشط بواسطة أحد المنشطات التالية (زيادة الادرينالين ، نقص النيتريك اوكسيد ، زيادة ورود الكالسيوم داخل الصفائح الدموية ، وكذلك الثرومبوكسان ، بالإضافة لبعض الهرمونات الموضعية مثل " الهستامين والسيروتونين) حيث أفاد أن كل هذه العوامل أو بعضها

تثير إفراز الصفائح الدموية والتى بدورها تؤدى إلى إفراز مواد أخرى تعمل على استثارة تجمع الصفائح الدموية (Platelets aggregation) (٢١ : ٨) .

ويشير " بانجا واخرون Banga et al " (١٩٨٦م) إلى أن هرمون الأبينفرين يعتبر من أهم أسباب تنشيط الصفائح الدموية حيث أن الصفائح الدموية نفسها تحتوى على مستقبلات للأبينفرين ويبلغ عددها فى كل صفيحة دموية من (٢٠٠-٣٠٠) مستقبل ويؤدى ذلك إلى زيادة تجمع الصفائح الدموية وإفراز مكوناتها التى تقوم بدور إيجابى فى عملية التئام الجروح (٢٣: ٧٤).

ويذكر" حسين حشمت " (١٩٩٩) أن الصفائح الدموية تستجيب لأى جرح بالجسم عن طريق تجمعها ثم إفراز الهرمونات الموضوعية مثل" السيروتونين " لزيادة تجمعها وهذا التجمع يعمل على تكوين مايسمى بالسدة ، كما أن الصفائح الدمويه تفرز أدينوسين ثنائى الفوسفات " ADP " الذى بدوره يجذب صفائح دمويه أخرى للمنطقة المصابه (٨:١٦٢) .

كما يضيف كل من "بورن وفيماير Born and Wehmeier "(١٩٧٩م) ، " وتربورى" (١٩٩٧) أن أدينوسين ثنائى الفوسفات (ADP) يعتبر من أول المنشطات التى تم اكتشافها للصفائح الدموية كما أن (ADP) من المكونات التى تفرزها الصفائح الدموية ويأتى إفرازها عقب تنشيط هذه الصفائح وعند إفراز (ADP) فإن ذلك يعمل على تجميع عدد أكبر من الصفائح الدمويه لتكوين ما يسمى" بالسده Plug Formation " وبالتالى إفراز الدهون اللازمه لعمل الجلطه (٢٤:٢١٢) (٤٤ : ٨٥) .

ويؤكد ذلك أيضاً " دورن Dorn " (١٩٨٩) والذى يحدد أن الثرومبوكسان (أ٢) منشط هام للصفائح الدموية كمان أنه يساعد أيضاً فى تغيير شكل الصفائح وتجمعها وإفراز مكوناتها بالإضافة لتحريك الكالسيوم بداخلها (٢٩:١٨٨٣) .

ويذكر " ويليامز وآخرون Williams et al " (١٩٩٠) أنه أثناء فترة الراحة فإن الصفائح الدموية تحتفظ بتركيز الكالسيوم خارج الخلية وفى نظام خاص من

الأنابيب داخل شبكة الاندوبلازم ، أما النشاط البدنى فإنه يؤدى إلى تنشيط الصفائح الدموية وإثارة دخول أيونات الكالسيوم للصفائح الدموية من خارجها وبنظام الشبكة الأندوبلازمية مؤدياً إلى زيادة تركيز الكالسيوم بداخلها للقيام بوظائفها المختلفة (٤٧:٧٢١) .

وتتفق هذه النتيجه مع ما أوضحه كل من " محمد حسن علاوى وأبو العلا عبد الفتاح " (١٩٨٤) ، " بهاء الدين سلامة " (١٩٩٦) ، " محمد رشدى " (١٩٩٧) أنه تزداد عدد الصفائح الدموية تحت تأثير المجهود البدنى المتوسط والأقصى (١٤:١٧٧) (٤:١٧٨) (١٥:١٥١) حيث أن طبيعة الأداء فى كرة القدم متغيرة الشده فى سرعة اللعب حيث تتنوع تحركات اللاعب خلال المباراه ما بين السرعه القصوى والسرعه الأقل من القصوى والجرى والمشى بحسب ما تتطلبه طروف اللعب .

كما تتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه نتيجة دراسات كل من " أحمد شوقى البشبيشى"(١٩٧٩)(٣) ، " محمود السيد " (١٩٩٦) (٣٠) ، " رايورما وآخرون"(٢٠٠١)(٣٩) "ماجد مصطفى أحمد "(٢٠٠١)(١٣) ، " أحمد أحمد ضبيع"(٢٠٠١)(٢) .

رابعاً : مناقشة النتائج الخاصة بالهيماتوكريت:

وجدت فروق ذات دلالة إحصائيه بين القياسين القبلى والبعدى لنسبة الهيماتوكريت بعد أداء حمل مباراة كرة القدم ولصالح القياس البعدى متمثلاً فى زيادة نسبة الهيماتوكريت .

ويرجع الباحث ذلك لأنه قد يكون للتأثير الإيجابى للتدريب الرياضى وحدوث التكيف لأجهزة جسم لاعبى كرة القدم عينة البحث وذلك لإنتظامهم فى التدريب ، وكذا مناسبة الجرعات التدريبيه لقدراتهم واستعداداتهم .

وفى هذ الصدد يذكر " كانيل وآخرون Kannel et al " (١٩٨٦) أن التدريب البدنى يؤدى إلى تحسن فى الجهازين الدورى والتنفسى وتقل نسبه الوفاه وذلك نتيجه تحسن مستوى الحاله الصحيه العامه نظرا لتحسن استغلال الأوكسجين (٣٦:٤٩١) .

كما يعتبر قياس نسبة الهيماتوكريت مؤشراً هاماً للياقه البدنيه للاعبين وانعكاساً لمدى ملائمة البرامج التدريبيه فى تحسين الصحه العامه وكذا ارتفاع معدلات اللياقه البدنيه مما يؤثر ايجابياً على مقدرة اللاعبين على تنفيذ الواجبات المكلفين بها فى المباريات على الوجه الأمثل .

حيث يذكر " جونز Jones " (١٩٨٤) أن مستوى الراسب الدموى يعتبر وسيلة جيدة لمعرفة مدى دقة وصحة تركيز الهيموجلوبين كما يعتبر مؤشرا لحالات مرضية مثل الأنيميا وكذلك مؤشراً لارتفاع مستوى اللياقة البدنية للاعبين (١٥٨:٣٥) .

كما يضيف " جانونج " (١٩٩١) أن هناك عاملاً هاماً يؤثر فى حدوث تجلط الدم وهو كثافه الدم وهو أمر عادة ما يتم تحديده عن طريق قياس نسبه حجم الدم المكون فى خلايا الدم ونسبه الدم السائل المسماه بالبلازما ويعرف اختبار كثافه الدم باختبار الراسب الدموى أو الهيماتوكريت وعند زيادة مستوى اللياقه البدنيه تزداد كميه البلازما وهذا يمكن الدم من التحرك بحريه خلال الأوعيه الدمويه (٣٧٠:٣٣) .

وهناك اتفاق على أن نسبة تركيز الهيماتوكريت الطبيعيه فى الرجال تتراوح ما بين (٤٢ – ٥٠ %) وأنه تتأثر لزوجة الدم بنسبة تركيز الهيماتوكريت فكلما زادت نسبة تركيز الهيماتوكريت زادت لزوجة الدم والعكس صحيح ، وأن نقص الراسب الدموى من (٥-٢٠%) يمثل حاله تشبه الأنيميا ولكن حينما تحدث بسبب التدريب المقنن فهى فى هذه الحاله مفيدة للرياضى حيث أن الدم المخفف أقل احتمالاً لتكوين تجلط الدم " الجلطه الداخليه " (٢٦ : ١٧٥) (١٩ : ٣٦ ، ٣٧) (٣٧١:٣٣) .

وتشير نتيجة البحث إلى زيادة نسبة تركيز الهيماتوكريت زيادة فى الحدود الطبيعيه مما يدل على أن الانتظام فى التدريب والعبء البدنى الواقع على اللاعب خلال المباراه يؤثر ايجابياً على نسبة تركيز الهيماتوكريت وذلك يعتبر مؤشراً لتمتع اللاعبين بلياقه بدنيه جيده وتكيف أجهزة الجسم للتدريب الرياضى .

وتتفق هذه النتيجه مع ما توصلت إليه نتيجة دراسات كل من " **ليلى صلاح سليم**" (١٩٨٦) (١٢) ، " **اكار واخرون** " (١٩٩٢) (٢٠) ، " **عمرو على أبوالمجد** " (١٩٩٤) (١١) ، " **أحمد أحمد ضبيع** " (٢٠٠١) (٢)

خامساً : مناقشة النتائج الخاصة بالكالسيوم الكلى :

وجدت فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلى والبعدى للكالسيوم الكلى بعد أداء حمل مباراة كرة القدم ولصالح القياس البعدى متمثلاً فى انخفاض تركيز الكالسيوم الكلى .

ويرجع الباحث انخفاض تركيز الكالسيوم الكلى بعد أداء مباراة كرة القدم إلى أنه قد يكون لعدة أسباب منها زيادة دخول الكالسيوم إلى الصفائح الدموية ، مشاركة الكالسيوم فى عملية تثبيت الفيبرين بحيث أنها تتحول من مادة هلامية إلى مادة غير ذائبة ، مشاركة الكالسيوم فى المسار المشترك لتكوين الجلطة ، زيادة نشاط الجهاز العصبى والعضلى والعظمى واحتياج كل هذه الأجهزة للكالسيوم فى القيام بعملها ، وقد تعتبر كل هذه الأسباب أو بعضها من العوامل الهامة فى خفض تركيز الكالسيوم فى الدم.

ويذكر كل من " روبرجس وروبرت Robergs and Robert " (١٩٩٧) أن التدريب البدنى يؤدى إلى زيادة تركيز الكالسيوم فى الجهاز الهيكلى وأن التدريبات البدنية سواء كانت مرتفعة الشدة أو منخفضة الشدة يتم خلالها استخدام الكالسيوم فى عملية الانقباض والانبساط فى العضلات وبسبب وجود عدد كبير من العضلات العاملة والتى تقدر بأكثر من(٦٠٠)عضلة وارتباط هذه العضلات بما يزيد عن (٢٠٦) عضلة فان انقباض العضلات خاصة ضد المقاومة مثل الجاذبية الأرضيه قد يؤدى لزيادة القوة على العضلات والمفاصل مؤدياً إلى زيادة تركيز الكالسيوم داخل العظام ويثبت ذلك انه بالنسبة لرجال الفضاء يتم تدريبهم فى مجال جاذبية (صفر) وذلك لمنع عملية سحب الكالسيوم من العظام (٣١٠:٤٠) .

أما عن الهرمونات التى تنظم عمل وتوازن الكالسيوم فى الدم وفى العظام فيتفق كل من " دالسكى Dalsky " (١٩٩٠) ، " روبرجس وروبرت " (١٩٩٧) على أن مستوى تركيز الكالسيوم فى الدم (٨٥-١٠٥) ملليجرام/ لتر وعند انخفاض الكالسيوم فان الغدة الجاردرقية تؤدى لأفراز هرمون" الباراثيرويد Parathyroid

hormone " والذى يعمل بدوره على زيادة خروج الكالسيوم من العظام ، وزيادة هذا الهرمون يكون بسبب قلة التدريب البدنى بالإضافة إلى تناول أغذيه فقيره بالكالسيوم ، وبالعكس مع زيادة تركيز الكالسيوم فإن الغده الدرقيه تفرز هرمون " الكالسيتونين Calcetonin " والذى يعمل على زيادة ترسيب الكالسيوم فى العظام ، ويزيد هذا الهرمون مع زيادة التدريب البدنى بالإضافة إلى تناول أغذيه غنيه بالكالسيوم (٢٨٢:٢٧) (٣٨٦ :٤٠) .

ويتفق الباحث مع " أحمد ضبيع " (٢٠٠١) على أن مستوى الكالسيوم هو الأساس فى تنظيم وتحريك عمل الهرمونات والدليل على ذلك أن عملية خروج الكالسيوم من العظام تستمر إلى درجة عالية من اضمحلال العظام مع استمرار انخفاض تركيز الكالسيوم بسبب هذه الأولوية التى تعتمد على تركيز الكالسيوم ، و أن الكالسيوم يقوم بدور هام فى استثارة الأعضاء الحيوية بالجسم مثل الأعصاب وعضلة القلب والعضلات الهيكلية والعضلات الملساء وأن هذه الأنسجة هامة للحياة وكلها تعتمد فى عملها على وجود تركيز مناسب وطبيعى للكالسيوم بالدم وكذلك داخل هذه الأعضاء (٢ : ١٢٧).

وكذلك أن للكالسيوم دور فعال فى وظائف الصفائح الدموية حيث يذكر " آشبى وآخرون Ashpy et al " (١٩٩٠) أن الكالسيوم يؤدى إلى تغيير شكل الصفائح من الشكل القرصى لشكل دائرى مسنن وكذلك المساعدة فى إفراز محتويات الصفائح الدموية بالإضافة إلى تكوين سطح مناسب لعملية التجلط وكل ذلك يعتمد على الكالسيوم الموجود داخل هذه الصفائح وعلى زيادة عدد هذه الصفائح وأن عملية دخول وخروج الكالسيوم داخل وخارج الصفائح الدموية تعتمد على مجموعة من المضخات التى تؤدى إلى ذلك (٥٩٩:٢٢) .

وتتفق هذه النتيجه مع ما توصلت إليه نتائج دراسة "أحمد أحمد ضبيع"(٢٠٠١) (٢) ، بينما اختلفت مع نتيجة دراسة " ماجد مصطفى أحمد " (٢٠٠١) (١٣) حيث أثبتت نتائج هذه الدراسه زيادة الكالسيوم تحت تأثير كل من التدريب المرتفع والمنخفض الشده .

الاستنتاجات :

من واقع البيانات التى تجمعت لدى الباحث وفى إطار المعالجات الإحصـــائية المستخدمة وفى حدود عينة البحث يستنتج الباحث ما يلى :

(١) زيادة كل من " عدد الصفائح الدمويه ، النسبه المئويه للهيماتوكريت " فى الدم بعد أداء مباراة كرة القدم حيث وجدت فروق ذات دلاله إحصائيه بين القياس القبلى فى الراحه والقياس البعدى بعد أداء مباراة كرة القدم ولصالح القياس البعدى .

(٢) انخفاض كل من " زمن التجلط ، زمن البروثرومبين ، نسبة تركيـــز الكالســـيوم الكلى " فى الدم بعد أداء مباراة كرة القدم حيث وجدت فروق ذات دلاله إحصـــائيه بين القياس القبلى فى الراحه والقياس البعدى بعد أداء مباراة كرة القـــدم ولصـــالح القياس البعدى .

التوصيات :

اعتماداً على البيانات والمعلومات التى تمكن الباحث من التوصـــل إليهـــا واسترشاداً بالاستنتاجات وفى إطار حدود عينة البحث يوصى الباحث بما يلى :

(١) إجراء الاختبارات الخاصه بعوامل تجلط الدم قبل وخلال وبعد البرامج التدريبيـــه والمباريات كمؤشر للتحسن فى اللياقه البدنيه والصحه العامه .

(٢) استخدام نسبة الهيماتوكريت كمؤشر لارتفاع مستوى اللياقه البدنيه ، ودليلاً علـــى تركيز الهيموجلوبين ، ومؤشراً للاصابه بمرض الأنيميا .

المراجـــــــــع

١- **أبو العلا احمد عبد الفتاح ، إبراهيم حنفى شعلان** : فسيولوجيا التدريب فى كـــرة القدم ، دار الفكر العربى ، القاهره ، ١٩٩٥م .

٢- **أحمد أحمد ضبيع** : " تأثير أحمال تدريبيه مختلفة الشده على بعض عوامل تجلـــط الدم لدى الناشئين فى كرة القدم " ، رسالة دكتوراه غير منشوره ، كليـــة التربيه الرياضيه ببورسعيد ، جامعة قناة السويس ، ٢٠٠١م .

٣- **أحمد شوقى البشبيشى** : " أثر المجهود الرياضى على عوامل التجلط بالدم وإذابة الجلطه " ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربيه الرياضيه للبنين بأبى قير ، جامعة الاسكندريه ، ٢٠٠١م .

٤- **بهاء الين إبراهيم سلامه** : التمثيل الحيوى للطاقه فى المجال الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهره ، ١٩٩٦م .

٥- ---------- : فسيولوجيا الرياضه والأداء البدنى (لاكتات الدم) ، دار الفكر العربى ، القاهره ، ٢٠٠٠م .

٦- ---------- : الصحه الرياضيه والمحددات الفسيولوجيه للنشاط الرياضى ، دار الفكر العربى ، القاهره ، ٢٠٠٢م .

٧- **حسين أحمد حشمت** : الحديث فى الرياضه وبيولوجية الجسم ، دار الفكر العربى ، القاهره ، ١٩٩٧م .

٨- ---------- : التقنيه البيولوجيه والبيوكيميائيه وتطبيقاتها فى المجال الرياضى ، دار النشر للجامعات ، ١٩٩٩م .

٩- **رائد حلمى رمضان** : " تأثير حمل مباراة كرة القدم على مستوى تركيز أملاح الصوديوم والبوتاسيوم فى الدم ، بحث منشور ، مجلة الرياضه علوم وفنون ، المجلد الرابع عشر ، كلية التربيه الرياضيه للبنات ، جامعة حلوان ، ٢٠٠١م .

١٠- **عائد فضل ملحم ، ابراهيم حنفى شعلان** : " تأثير حمل المنافسه لمباراة كرة القدم على محتويات الدم للاعبين الشباب " ، بحث منشور ، المؤتمر العلمى " الرياضه والمبادئ الأوليمبيه- التراكمات والتحديات " ، المجلد الرابع عشر ، كلية التربيه الرياضيه للبنين ، جامعة حلوان ، ١٩٩٤م .

١١- **عمرو على أبو المجد** : تأثير حمل مباراة كرة القدم على بعض المتغيرات الفسيولوجيه "، بحث منشور، مجلة علوم وفنون الرياضه ، المجلد

السادس ، العدد الخامس ، كلية التربيه الرياضيه ، جامعة المنيا ، ١٩٩٤م.

١٢- **ليلى صلاح سليم** : " تأثير المجهود البدنى على نسبة تركيز الهيموجلوبين والراسب الدموى الهيماتوكريت فى الدم " ، بحث منشور ، المؤتمر العلمى " تاريخ الرياضه " المجلد الثانى ، كلية التربيه الرياضيه ، جامعة المنيا ، ١٩٨٦م.

١٣- **ماجد مصطفى اسماعيل** : " تأثير التدريب البدنى منخفض الشدة والتدريب البدنى مرتفع الشده على سرعة إيقاف النزيف والتئام الجروح للاعبى كرة القدم " ، بحث منشور ، المجله العلميه للتربيه البدنيه والرياضه ، العدد السادس والثلاثون ، كلية التربيه الرياضيه للبنين ، جامعة حلوان، ٢٠٠١م .

١٤- **محمد حسن علاوى ، أبو العلا أحمد عبد الفتاح** : فسيولوجيا التدريب الرياضى، دار الفكر العربى ، القاهره ، ١٩٨٤م .

١٥- **محمد عادل رشدى** : الطب الرياضى فى الصحه والمرض ، منشأة المعارف ، الأسكندريه ، ١٩٩٧ .

١٦- **محمد على محمود ، هانئ حسن كامل** : تأثير حمل مباراة كرة القدم على تركيز الجلوكوز وحامض اللاكتيك فى الدم لدى لاعبى كرة القدم ، بحث منشور، مجلة علوم وفنون الرياضه ، المجلد الخامس ، العدد الثانى ، كلية التربيه الرياضيه ، جامعة المنيا ، ١٩٩٣م .

١٧- **محمود البرعى ، هانى البرعى** : تشريح ووظائف أعضاء جسم الانسان ، مكتبة الأنجلو المصريه ، ١٩٨٨ .

١٨- **ممدوح محمود محمدى ، محمد على محمود** : الإعداد الذهنى وتطوير التفكير الخططى للاعبى كرة القدم ، دار الفكر العربى ، القاهره ، ١٩٩٨م .

١٩- **يوسف دهب على** : فسيولوجيا الرياضه ، دار الفكر العربى ، القاهره ، ١٩٩٣ .

20- **Akar, S., Beydagi, H., Tremcin,S., Sver, C. and Erenmemisoglu, A.** : " Effect of exercise on some hematologic parameters " , Turrkish , Journal of Sports Medicine , Izimir (27) , 1992 .

21- **Anwar, M.** : " Effect of hypertension on blood pl0atelets function " , Review Article , submitted as a partial fulfillment of the Requirement for the degree of assistant professor , faculty of Medicine , Assiut University , 1998.

22- **Ashaby, B., Daniel, J.L. andSmith, J.B.** : Mechanism of platelet activation and inhibition , Hematol. Oncol , Clin .north. Am., 4(1) , 1990 .

23- **Banga, H.S., Simons, E.R., Brass, L.F. and Rittenhouse, S.E.** : Phospholipases (A) and (C) in human platelets exposed to epinephrine : role of glycoproteins (Iib/IIIa) and dual role of epinephrine , Pros Natl . Acad , Sci , 1986 .

24- **Born, G.V and Wehmeier, A.** : Inhibition of platelet thrombis formation by chlorpromazine acting to diminish haemolysis , Nature , (282) : 212 , 1979 .

25- **Collen, D., Semeraro, N., Trricst, J.P. and Vermylen** : Turnover of fibrinogen , plasminogen and prothrombin during exercise in men , J. Appl. Physiol., 42 (6),:865-873 , 1977 .

26- **Dacie,V. and Lewis, S.M.** : Practical haematology , Letect R.: Effect of exercise on plasma viscosity athletes and normal subjects, J. Clin . Cardio , 1981 .

27- **Dalasky, G.B**. : Effect of exercise on bone : Permissive influence of estrogen and calcium . Med . Sci . Sports Exerc., 22(3):281-285 , 1990

28- **Davis, C.W., Kathy, E.G and Karen, J**. : The human body , blood the river of live , Torstar Books , New York , Toronto , 1990 .

29- **Dorn, G.W.** : Distinct platelet thromboxane (A2)/ prostacyclin (H2) receptors subtypes . J. Clin . Inves ., (84) : 1883 , 1989 ,

30- **El-Sayed, Mahmoud S :** Effects of Exercise on Blood Coagulation, Fibrinolysis and Platelet Aggregation **,** Sports Medicine. 22(5):282-298, 1996.

31- El-Sayed, M. S.; Lin, X.; Rattu, A. J. M.: Blood coagulation and fibrinolysis at rest and in response to maximal exercise before and after a physical conditioning programme , Blood Coagulation & Fibrinolysis. 6(8):747-752, 1995.

32- **Ferguson, W.W., Barr, C.F. and Bernier, L.L.** : Fibrinogenolysis and fibrinolysis with strenuous exercise , Journal of Applied Physiology, (47), 1157-1161 , 1979

33- **Ganong, W.F** : Review of medical physiology, lange Medical Book , 15th ed., U.S.A , 1991 .

34- **Hyers, T.M., Martin, B.J., Part, D.S., Dreisin, R.B. and Frank, J.J.** : Enhanced thrombin and plasmin activity with exercise in men , Journal of applied physiology , (48) : 821-825 , 1980 .

35- **Jones, N.C.** : Lecture notes on haematology , Blackwell Scientific publications , 4th ed ., London , 1984 .

36- **Kannel, W, Belonger, A. and Agostino, R.** : Physical activity and physical demand on the job and risk of cardiovascular disease and death : The Framingham Study . Am . Heart Journal . October, (112) : 820-825 , 1986 .

37- **Lee. G., Amesterdam, C.A., De Amaria, A.N., Davis, G., Lafane, T. and Mason, D.T** : Effect of exercise on hemostatic mechanisms , Medical Books , New York , P.P (122-136) , 1977 .

38- **Platt, W.R.** : Color atlas and textbook of hematology , J.B Lippincott Company , Philadelphia , Toronto , second edition , 1979 .

39- **Rauramaa, R.,G. LI, and S. B. Vaisanen** , : Dose-response and coagulation and hemostatic factors. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 33, No. 6, Suppl., , pp. S516–S520 , 2001 .

40- **Roberges, R. and Roberts, S**. : Exercise physiology , exercise , performance and clinical application, Mosby, London , 1997 .

41- **Smith , A.F., Beckett, G.J. and Walker, S.w**. : Lecture notes on clinical biochemistry, 6th ed., Blackwell Scientific Publications, U.K , 1998 .

42- **Sumann, Gunther a; Fries, Dietmar a; Griesmacher, Andrea b; Falkensammer, Gerda b; Klingler, Anton c; Koller, Arnold d; Streif, Werner e; Greie, Sven f; Schobersberger, Beatrix f; Schobersberger, Wolfgang f :** Blood coagulation activation and fibrinolysis during a downhill marathon run , Blood Coagulation & Fibrinolysis. 18 (5):435-440, 2007 .

43- **Van den Burg, P.J., Hospers, J.E., Van Vliet, M., Mosterd, W.L., Bouma, B.N. and Huisveld, I.A.** : Effect of endurance training on coagulation and fibrionlysis in young sedentary men . J. Appl. Physiol., P.P.(613-620), 1997 .

44- **Waterbury, L.** : Hematology, middle east , edition , mass publishing , Egypt , 1997 .

45- **Weiss, Claus; Welsch, Barbel ; Albert, Michael ; Fiedmann, Birgit; Strobel, Gunther; Jost, Joachim; Nawroth, Peter; Bartsch, Peter** : Coagulation and thrombomodulin in response to exercise of different type and duration. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 30, No. 8, pp. 1205-1210, 1998.

46-**Weiss, C., Seitel, G. and Baertsch, P.** : Coagulation and fibrinolysis after moderate and very heavy exercise in healthy male subjects, Medicine and Science in Sport and Exercise, Indianapolis, 30(2) feb , 1989.

47- **Williams, A.G., Waalkalis, M.J. and Poneg, M**. : Identification of the pertussis toxin-sensitive (G) proteins in platelets , megakaryocytes and human ervthroleukemia cell Blood (76) , 1990 .