الموجات والفترات الأكثر تأثراً في الجهد البدني للفعالية الكهربائية القلبية

(بحث وصفي)

على لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة

م. د. عبد الأمير هاشم علاوي
جامعة البصرة- كلية الآداب

البـاب الأول

١- التعريف بالبحث

١-١ المقدمة وأهمية البحث :

ان الانجاز الرياضي هو احد الأهداف الرئيسة في التربية الرياضية ومع التقدم العلمي والتكنولوجي والغزارة المعلوماتية التي أصبحت في متناول الجميع أصبح التنافس على أشده في الوصول الى مستوى البطولة الرياضية او المحافظة عليها وهذا تطلب من العاملين في حقل التدريب الرياضي الإلمام العميق في نظرية وتطبيق تخصصهم فضلاً الى جهود استثنائية في زيادة المعرفة في العلوم المرتبطة بعلم التدريب الرياضي ولا سيما علم الفسيولوجي الذي يعد جزاءاً أساسيا ومكملاً لعلم التدريب الرياضي .

وواحدة من أهم المشاكل العلمية التي تواجه تقدم المستوى الرياضي هي الكفاءة الوظيفية وسلامة الأجهزة فضلاً عن التغيرات الحادثة بسبب خصائص وواجبات النشاط الممارس ونوع وطبيعة أهداف المنهج المعد للرياضيين ، والذي ينعكس على مستوى عطائهم في المنافسات الرياضية من خلال الأداء وفي لعبة كرة القدم وفعالية ركض المسافات القصيرة وقد تناول البحث تأثير الجهد البدني على أهم عضلة في جسم الإنسان وهي عضلة القلب من خلال دراسة موجاتها ومدتها فضلاً عن مقارنة ذلك بين لاعبي المسافات القصيرة وهي إحدى الفعاليات القصيرة في الساحة والميدان والتي تعتمد على نظام الطاقة الهوائية ولاعبي كرة القدم والتي يعتمد افرادها على أنظمة مختلفة ولكن يعد النظام الهوائي ذو نسبة عالية فيه .

ومن هنا تبرز أهمية البحث والحاجة إليه بأهمية استخدام الأجهزة والأدوات ذات التقنية العالية في معرفة المتغيرات الحادثة على عضلة القلب إثناء أداء الجهد البدني ودراسة استجابة تلك العضلة وما هي التغيرات التي تحدث عليها بعد أداء الجهد والذي يسهم ببيان الصورة للعاملين في حقل التدريب بكيفية تقنين الشدد والحجوم وإعطاء فترات الراحة .

١-٢ مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث بعدم الاهتمام بالقياسات الفسيولوجية المباشرة ولا سيما لعضلة قلب الرياضي وفي تغيرات جهازها العصبي في حالتي الراحة والجهد البدني والتي يمكن من خلالها معرفة التغيرات الحادثة على الموجات والمدة الزمنية لفترات الفعالية الكهربائية والتي يمكن ان تخلص منها أي من الموجات والفترات تحدث فيها تغيرات وأي منها تحافظ رغم أداء الجهد البدني والتي نتمكن من خلاله معرفة الكفاءة الوظيفية للرياضيين ولا سيما عضلة القلب . وبشكل أدق المشكلة هي إجابة على السؤال التالي :

أي الموجات الأكثر تأثراً وأي منها تحافظ بعد الجهد البدني ؟ وما هو علاقة ذلك في وظيفة عضلة القلب؟

ISSN-1994-697X

١-٣ أهداف البحث :

أهم ما يهدف البحث الى ما يلي :

١- التعرف على الفروق في الفعالية الكهربائية لعضلة القلب بين لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة في الراحة .

٢- التعرف على علاقات الارتباط بين الفعاليات الكهربائية للاعبي كرة القدم قبل وبعد أداء الجهد البدني .

٣- التعرف على علاقات الارتباط بين الفعاليات الكهربائية لعدائي المسافات القصيرة قبل وبعد أداء الجهد البدني .

٤- التعرف على الموجات والمدد الزمنية الأكثر تأثراً في الفعالية الكهربائية بعد أداء الجهد البدني للاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة .

٥- التعرف على الموجات والفترات الأكثر تأثراً بعد أداء الجهد البدني .

١-٤ فروض البحث :

يفترض الباحث ما يلي :

١- وجود بعض الفروق في الفعالية الكهربائية لعضلة القلب بين لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة في الراحة .

٢- وجود بعض علاقات الارتباط بين الفعاليات الكهربائية للاعبي كرة القدم قبل وبعد أداء الجهد البدني .

٣- وجود بعض علاقات الارتباط بين الفعاليات الكهربائية لعدائي المسافات القصيرة قبل وبعد أداء الجهد البدني .

٤- هناك تغيرات مختلفة في الموجات والمدد الزمنية في الفعالية الكهربائية بعد أداء الجهد البدني للاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة .

١-٥ مجالات البحث :

شملت مجالات البحث ما يلي :

١-٥-١ المجال البشري : لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة .

١-٥-٢ المجال المكاني : مستشفى التعليمي في محافظة البصرة .

١-٥-٣ المجال الزمني : ٢٠٠٧/٧/٢٢ ولغاية ٢٠٠٧/١٠/١٢ .

ISSN-1994-697X

الباب الثاني

٢- الدراسات النظرية :

٢-١ فسلجة القلب :

يعد القلب أهم أعضاء جهاز الدوران ويعمل كمضخة لدفع الدم الى جميع أنحاء الجسم بعد استلام الدم المؤكسج وغير المؤكسج من خلال الأوردة الى الأذنين وبفعل الانقباض والانبساط المتعاقب والمتناسب مع وضع الجسم ونوع النشاط وشدته وحجمه تحدد تلك الكمية المدفوعة من الدم خلال الضربة الواحدة ومن أهم خواص عضلة القلب هي الانقباض المنتظم الذاتي والذي يقصد به أنها عضلية الانقباض وليس عصبية الانقباض وتبدءا الإثارة في الأذين الأيمن في العقدة الجيبية الأذينية Sino-Atrial Node وأن نشاطها يتراوح بين (٦٠-٩٠) ضربة في الدقيقة في حين ممارسة النشاط الرياضي بصورة مستمرة ومنتظمة يؤدي الى انخفاض في معدل ضربات القلب والذي يصل لدى لاعبي المسافات الطويلة (٥٠-٤٠) ضربة بالدقيقة كما تتأثر عضلة القلب بالحالة النفسية ودرجات الحرارة وتركيز الكتروليتات خارج وداخل الخلايا كما يؤثر ممارسة النشاط الى استجابة فورية من قبل عضلة القلب الى زيادة منسجمة مع شدة ذلك النشاط كما توجد عوامل أخرى تزيد من معدل ضربات القلب مثل الهرمونات التي تفرز من الغدة الكظرية – Adernal Glands والمسمات بالابنفرين والنور أبنفرين كما ان القلب يدفع الدم خلال الدقيقة الواحدة عند الراحة من (٥-٦ لتر بالدقيقة) وهي الكمية الناتجة من خلال معدل ضربات القلب في الدقيقة الواحدة مضروبة بكمية الدم المدفوعة في الانقباض الواحد والتي تقدر (٧٠ سم) غير ان ممارسة النشاط الرياضي يزيد من كفاءة عضلة القلب عن طريق زيادة حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة ومع انخفاض ضربات القلب نلاحظ الاقتصادية في العمل مع زيادة الإنتاج والتي تصل خلال ممارسة الرياضات العنيفة الى (٣٥ لتر في الدقيقة) والناتجة من دوران الدم في جسم الرياضي (٥-٦) مرات في الدقيقة وهذا يعتمد على مستوى الحمل البدني ومستوى معدل ضربات القلب في الدقيقة والناتجة عن خصائص ومميزات الفعالية او اللعبة ونظام الطاقة السائد فيها إذ الألعاب والفعاليات التي تمتاز بالنظام الاوكسجيني يلاحظ فيها انخفاض لمعدل ضربات القلب لممارسيها ويصاحبها زيادة في حجم الدم المدفوع في الضربة الواحدة مع زيادة حجم عضلة القلب وقياساتها وهذا إذ ما قورن باللاعبين الذين يمارسون العاباً وفعاليات تمتاز بنظام لا اوكسجيني الذي يلاحظ وجود تأثيرات على عضلة القلب وجهاز الدوران ولكن هي اقل مما هي عليه عند لاعبوا النظام الاوكسجيني . (٢: ٢١-٤٢)

ويذكر FOX

أن أهم الأسباب المؤثرة في انخفاض معدل ضربات القلب عند الرياضيين المنتظمين في أداء الوحدات التدريبية ناتج عن تثبيط نشاط وتوتر الأعصاب السمبثاوية والمزودة لعضلة القلب ويقابله زيادة في تنشيط وتوتر الأعصاب الباراسمثاوية المزودة لعضلة القلب في حالتي الراحة والنشاط البدني . (٧: ٢٣٣)

ويذكر محمد حسن علاوي وأبو العلا عبد الفتاح

أن من أسباب زيادة الحجم الفسيولوجي لعضلة القلب لدى الرياضيين ناتج عن زيادة أتساع تجويف القلب مع زيادة سمك جدرانه والذي ينسجم مع زيادة إنتاجية عضلة القلب من الدم المدفوع في الدقيقة الواحدة أثناء الراحة ولا سيما اثناء أداء الأحمال البدنية.(٤: ٢٠٧-٢٠٨)

٢-٢ الفعالية الكهربائية لعضلة القلب :

يحدث الانقباض في جميع خلايا العضلات المخططة نتيجة تغير كهربائي (فولتي) سريع يسمى جهد العمل الكهربائي عند غشاء الخلية ويذكر أن هناك اختلافاً بين جهد العمل لخلية العضلة القلبية وجهد العمل للعضلات الهيكلية في ثلاث جوانب تعمل على التحضير الإيقاعي المتزامن للقلب هي :

١- أن لكل خلية قلبية قدرة على توليد جهد العمل .

٢- يمكن انتقال جهد العمل الكهربائي من خلية قلبية الى أخرى وبدون الحاجة الى إفرازات عصبية محددة ويسمى هذا بالتوصيل الشبكي . (٨ : ٢٣)

ISSN-1994-697X

الباب الثالث

٣- إجراءات البحث الميدانية :

٣-١ منهج البحث :

استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي لملاءمته حل مشكلة البحث .

٣-٢ عينة البحث :

اختيرت عينة البحث بصورة عمدية وضمنت عينة البحث (٢٦) ستة وعشرون رياضياً انقسموا الى مجموعتين الأولى ضمت لاعبي نادي البصرة الرياضي بكرة القدم المشارك في دوري القطر للموسم (٢٠٠٥) بلغ عددهم (١٥) لاعباً يمثلون جميع خطوط اللعب ومن ضمنهم حارس المرمى . أما المجموعة الثانية ضمت عدائي المسافات القصيرة وبلغ عددهم (١١) عداء .

٣-٣ وسائل جمع المعلومات :

ضمت وسائل جمع المعلومات على ما يلي :

١- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
٢- استمارة جمع المعلومات .
٣- الأجهزة والأدوات التالية :
* جهاز فحص النشاط الكهربائي لعضلة القلب .
* سرير .
٤- فريق عمل مساعد .

٣-٤ الاختبارات والقياسات المستخدمة في البحث :

استخدم الباحث الاختبارات والقياسات لجمع المعلومات والنتائج لحل مشكاة البحث وهي :

٣-٤-١ قياس النشاط الكهربائي لعضلة القلب :

من خلال جهاز ECG الذي اكتشف عام ١٩٠٣ من قبل العالم اين هوفن وقد استخدم الباحث في القياس معدل عشرة دورات قلبية إثناء استخراج القياسات لتقليل نسبة الخطأ كما اعتمد في القياس التوصيلات الثنائية القطب (I و II وIII) . (١: ٣٤٦)

٣-٤ الوسائل الإحصائية :

١- الوسط الحسابي . (٦ : ١٠٢)
٢- الانحراف المعياري . (٦ : ١٥٤)
٣- اختبار T للعينات غير مرتبطة وغير المتساوية . (٦ : ٢٧٧)
٤- الارتباط البسيط . (٦ : ٢٠٩)

ISSN-1994-697X

الباب الرابع

٤- عرض ومناقشة النتائج :

٤-١ عرض ومناقشة الفروق في اختبارات وقياسات الفعالية الكهربائية لعضلة القلب بين لاعبي كرة القدم للدرجة الأولى وعدائي المسافات القصيرة في الراحة

جدول رقم (١)

يوضح الجدول الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة T المحتسبة في الفعالية الكهربائية لعضلة القلب بين لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة في الراحة

الأندية	الاختبارات	س	ع	T المحتسبة
الأولى	P	٠.١٤٢	٠.٠٣١	٠.٢٧٧
قصيرة		٠.١٣١	٠.٠٠٩٤	
الأولى	PV	٠.٢٠٤	٠.٠٩٩	٢.٤٩٢*
قصيرة		٠.١٢٦	٠.٠٣٤	
الأولى	QRS	٠.٠٧٦٦	٠.٠٠١٨	٦.٨٦٤ **
قصيرة		٠.٠٦٨٥	٠.٠٠٤١	
الأولى	QRSV	١.١٠٢	٠.٣٦٢	١.٥١٨
قصيرة		٠.٨٦٧	٠.٤٠٨	١.٥١٨
الأولى	T	٠.١٦١	٠.٠٣٠١	٠.٣٦٩
قصيرة		٠.١٦٥	٠.٠٢٢	
الأولى	TV	٠.٤٢٢	٠.١٨٦	١.٥٧٢
قصيرة		٠.٣٢٥	٠.٠٩٥	
الأولى	P-R	٠.١٩٠	٠.٠٠٢١	٤٨.٥٧**
قصيرة		٠.١٥٦	٠.٠٠١٥٧	
الأولى	Q-T	٠.٤٦١	٠.١٤٣	٢.١١*
قصيرة		٠.٣٧٠	٠.٠٠٢٥٣	
الأولى	S-T	٠.١٠٣٣	٠.٠٠٣٩٨	٦.١٥٣**
قصيرة		٠.٩٥	٠.٠٠٢٨٧	
الأولى	T-P	٠.٦٦٥	٠.٢٠٣	٠.٣٢٤
قصيرة		٠.٤٦٦	٠.٠٠٦٤٣	

درجة الحرية عند (٥%) (٢.٠٦) (١%) (٢.٨) .

يتضح من جدول رقم (١) ان جميع الموجات والفترات هي ضمن الحدود الطبيعية للعينة قيد الدراسة ولكن رغم ذلك أوجدت العمليات الإحصائية عدد من الفروق ولصالح لاعبي كرة القدم في الموجات والفترات (PV) و(QRS) و (S-T) و (Q-T) و (P-R) في حين لم تظهر العمليات الإحصائية فروقاً في الموجات والفترات (T-P) و(QRSV) و(TV) و(T) و(P) وعليه تكون العينة سليمة من الناحية الصحية في انتقال المحرض الكهربائي في جميع الجهاز العصبي لعضلة القلب .

ISSN-1994-697X

ويعطي معدل ضربات القلب في الدقيقة إثناء الراحة مقياساً فسيولوجياً حول كفاءة عضلة القلب وكذلك موجات وفترات التخطيط الكهربائي مما يدلل على ارتفاع اللياقة البدنية وسلامة الجهاز العصبي السمبثاوي والباراسمبثاوي (المستقل) . (٥ : ٢٢٦)

٤-٢ عرض ومناقشة نتائج قياسات واختبارات الفعالية الكهربائية للاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة بعد أداء الجهد البدني :

جدول رقم (٢)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (T) المحسوبة للاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة في اختبارات وقياسات الفعالية الالكهربائية لعضلة القلب (ECG) بعد أداء الجهد البدني

الاختبارات والقياسات	لاعبي كرة القدم		عدائي القصيرة		(T) المحسوبة
	س	ع	س	ع	
المدة الزمنية لموجة P (ثانية)	٠.٠٩٣	٠.٠٢١	٠.٠٩١	٠.٠٢٥	٠.٠٤٨
فولتية موجة P مايفولت	٠.٢٤٥	٠.١٠٦	٠.١٩٥	٠.٠٨٢	٠.٥٢٩
المدة الزمنية لمعقد QRS(ثانية)	٠.٠٧٠١	٠.٠٠٧	٠.٠٦١١	٠.٠٠٦٣	٣.٤٠٢**
فولتية معقد QRS مليفولت	٠.٨٦٧	٠.٢٧٦	٠.٧١٤	٠.٢٧١	١.٤٠٩
المدة الزمنية لموجة T (ثانية)	٠.١٣٥	٠.٠٣٤	٠.١٢٢	٠.٠٤١	١.٨٨٥
فولتية موجة T مليفولت	٠.٤٣٠	٠.١٤٥	٠.٤٣٣	٠.١١٧	١٨.٧٣**
المدة الزمنية لفترة P-R (ثانية)	٠.١٧٢	٠.٠٤١	٠.١٣٩	٠.٠٥٤	١.٧٨٣
المدة الزمنية لفترة Q-T (ثانية)	٠.٣٦٦	٠.٠٤٨	٠.٢٨٩	٠.٠٣٦	٤.٥٠٢**
المدة الزمنية لفترة T-P (ثانية)	٠.٥٥٠	٠.١٣٥	٠.٢٩٠	٠.٠٥٩	٥.٩٧٧**
مقطع S– T (ثانية)	٠.٠٩٢	٠.٠٢٢	٠.٠٨٧	٠.٠١١	٢.٧١*

درجة الحرية عند (٥%) (٢.٠٦) (١%) (٢.٨)

يبين جدول رقم (٢) وجود فروق إحصائية في بعض الموجات والفترات في حين لم تحقق الأخرى فروقاً غير ان مقارنة الجدول رقم (١) بالجدول رقم (٢) بعد أداء الجهد البدني هناك موجات وفترات لم تحدث قبل الجهد البدني في حين أحدثت فروق بعد أداء الجهد البدني والعكس كذلك حدث . والاهم من ذلك ان التغير أصاب جميع الموجات والفترات بعد أجراء الجهد البدني الذي أدى الى ارتفاع معدل ضربات القلب وبالتالي تغيير العمليات الكميائية والفيزيائية في الألياف العضلية القلبية مما اثر على تغير فولتية تلك الموجات وتبعه مما لا شك فيه نغير في المدة الزمنية للدورة القلبية ككل مما اثر على التغير الحادث في المدة الزمنية للموجات .

ويؤكد قيس إبراهيم الدوري وطارق عبد الملك

ان التدريب الفيزياوي يؤدي الى زيادة معدل ضربات القلب والناتج عن حاجة الجسم الى الأوكسجين وإنتاج الطاقة وتأثير الأعصاب السمبثاوية التي تزيد من الحوافز المتأتية من المحرض (العقدة الجيبية الأذينية) (٣ :)

ISSN-1994-697X

٤-٣ عرض ومناقشة علاقات الارتباط بين قياسات الفعالية الكهربائية لعضلة القلب مع بعضها في الراحة للاعبي كرة القدم :

جدول رقم (٣)
يوضح علاقات الارتباط بين قياسات الفعالية الكهربائية مع بعضها البعض للاعبي كرة القدم وبعد أداء الجهد البدني

الموجات والفترات	P ثا	P ف	QRS ثا	QRS ف	T ثا	T ف	P-R	Q-T	T-P	T-Q	P-T
P/ثا	*										
P/ف		*	0			* 0					
QRS/ثا			*				0*	*	0	*0	0*
QRS/ف			*			* 0					
T/ثا					*	- *		*	*	*	
T/ ف						*					
P-T							*		*	0 *	0 *
T-Q								*	0 *		*
T-P									*	0	0
Q-T										*	0 *
P-T											*

* علاقات الارتباط في الراحة 0 علاقات الارتباط بعد الجهد البدني

من خلال الجدول (٣) يتضح وجود علاقات ارتباط سالبة وموجبة تدلل على انسجام العمل الوظيفي العصبي والهرموني لعضلة القلب كما حدثت علاقات في حالة الراحة ولكن لم يقابلها علاقات ارتباط في حالة الجهد وبالعكس في حين حدثت علاقات في حالة الجهد وبالعكس وجدت علاقات في حالة الراحة وتكررت في حالة الجهد .

ومن تلك العلاقات التي تدلل على سلامة العمل العصبي والهرموني والتي تؤكد الموضوعية العلمية ومنها وجود علاقة ارتباط بين معقدة (QRS ثا) مع المدة الزمنية (R-P) اذ كلما زادت المدة الزمنية للمعقد تدلل على زيادة المدة الزمنية لفترة (P-R) وهذا يعكس طول الدورة القلبية أي انخفاض معدل ضربات القلب وهو يسري على جميع علاقات معقد (QRS/ثا) مع باقي الفترات الزمنية للتخطيط الكهربائي .

وعلاقة الارتباط السالبة بين موجة (T/ثا) مع فولتية موجة (T / فولتية) والتي تعني طول المدة الزمنية لموجة (T / ثا) يقبلها انخفاض في فولتية موجة (T / فولتية) والعكس صحيح وعلاقتها بفترة (P– T) كما تحققت علاقة ارتباط سالبة بين المدة الزمنية لفترة (P– T) مع معدل ضربات القلب (R-H) اذ كلما طالت المدة الزمنية لفترة (P-T) تدلل على انخفاض معدل ضربات القلب وهناك الكثير من العلاقات التي يحتويها الجدول ولكن الذي نود ان نشير إليه ان اغلب العلاقات التي حدثت قبل الجهد تكررت بعد الجهد وهذا دليل علمياً على صحة هذه العلاقة وكذلك تؤكد العلاقة الوظيفية للاعبي كرة القدم (العينة قيد الدراسة) في قدرتهم على المحافظة على اغلب المدد الزمنية للموجات والفقرات على الرغم من أداء الجهد البدني .

ISSN-1994-697X

٤-٤ عرض ومناقشة علاقات الارتباط بين قياسات الفعالية الكهربائية لعضلة القلب مع بعضها في الراحة لعدائي المسافات القصيرة :

جدول رقم (٤)
يوضح علاقات الارتباط بين قياسات الفعالية الكهربائية مع بعضها البعض لعدائي المسافات القصيرة قبل وبعد أداء الجهد البدني

التغيرات	P ثا	P	QRS ف	QRS ثا	T ثا	T ف	P-R ثا	Q-T ثا	T-P ثا	T-Q ثا	P-T ثا
P/ثا	*				*						
P/ف		*				* 0					
QRS/ثا			*				0*				
QRS/ف				*		0					
T/ثا					*	0-					
T/ ف						*					
R-R ثا							*		*	*	
Q-T ثا								*	0		
T-P ثا									*	0 *	
T-Q ثا										*	
P-T ثا											*

* علاقات الارتباط في الراحة 0 علاقات الارتباط بعد الجهد البدني

ويتضح من الجدول رقم (٣) وجود علاقات تحققت لدى لاعبي دوري النخبة تكررت لدى لاعبي الدرجة الأولى وبعضها لم يتحقق لدى لاعبي الدرجة الأولى كما توجد علاقات اختلفت بها ومنها حدوث ارتباط سالبة بين موجة (T /ثا) وفولتية موجة (T / فولتية) اذا علما زاد الجهد البدني على لاعبي الدرجة الأولى زاد المدة الزمنية لموجة (T) وانخفضت فولتية موجة (T) ومن خلال الفحوصات المختبرية للايونات التي التي أجريت بعد الاختبار للفعالية الكهربائية اتضح انخفاض في تركيز ايون (K) خارج الخلايا .

وتعين هذه الاختلافات والفوارق الى اختلاف في مستوى الكفاءة البدنية والوظيفية في مواجهة الإعمال الخارجية . ويوضح جدول رقم (٤) علاقات الارتباط التي تشابهت لدى عينتي البحث (لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة) في حالتي الراحة والجهد البدني .

ISSN-1994-697X

٤-٥ عرض ومناقشة الموجات والمدد والفترات الزمنية الأكثر تأثراً في الجهد البدني وللعينتين قيد الدراسة:

جدول رقم (٥)
يوضح نسب التغير في الموجات والفترات والمدد الزمنية للفعالية الكهربائية للعينة قيد الدراسة

الاختبارات والقياسات للفعالية الكهربائية	العينة قيد الدراسة	نسبة التغير %
P	لاعبي كرة القدم	%٢٤.٦٦
	عدائي القصيرة	%٢٨.٠١
PV	لاعبي كرة القدم	%١٣.٤٥
	عدائي القصيرة	%١٢.٦٥
QRS	لاعبي كرة القدم	%١٨.١٢
	عدائي القصيرة	%٢٢.٤٥
QRSV	لاعبي كرة القدم	-%٢٥.١٢
	عدائي القصيرة	-%١٣.٦٧
T	لاعبي كرة القدم	%٤٥.٣٢
	عدائي القصيرة	%٦١.٤٢
TV	لاعبي كرة القدم	%١٣.٤٥
	عدائي القصيرة	%٢٣.٧٥
P-R	لاعبي كرة القدم	%٢٨.٩٥
	عدائي القصيرة	%٣٢.٠٩
Q-T	لاعبي كرة القدم	%٣١.٧٦
	عدائي القصيرة	%٤٧.٥٦
S-T	لاعبي كرة القدم	%٣٩.٦٩
	عدائي القصيرة	%٤٢.٧٠
T-P	لاعبي كرة القدم	%٧٧.٣٤
	عدائي القصيرة	%٨٩.٥٧

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود تغيرات مختلفة بين الموجات والفترات بعد أداء الجهد البدني وان أكثر الموجات والفترات تأثراً كانت لدى لاعبي كرة القدم هي (T-P) (T) (Q-T) وهي الأخرى نفسها حدثت لدى عدائي المسافات القصيرة وهذا يدلل على تشابه تأثير الجهد البدني على الفعاليات والموجات من حيث المدد الزمنية والفولتية ولكن للعينة قيد الدراسة والتي يمكن تعميمها على الممارسين للنشاط الرياضي فقط دون الغير ممارسين . وبنفس الوقت يلاحظ ان تغير الحادثة لدى عدائي المسافات القصيرة هي أكبر من لاعبي كرة القدم وهذا يشير الى تطور الكفاءة الوظيفية لعضلة القلب وجهازها العصبي . والاهم من ذلك كله يمكن ان نكشف ان الجهاز العصبي لعضلة القلب ونتيجة التكيف الحادث فيه ان التغييرات الحادثة هي ليست بعشوائية إنما هي تغيرات زمنية وعلى مستوى فولتية الموجات والفترات تتناسب مع زمن الدورة القلبية بشكل التناقص في زمن الدورة يتم على تلك الموجات والفترات التي هي تقع ضمن مرحلة الانبساط لعضلة القلب وليس زمن عملها وبالتالي لا يكون ذلك عائقاً على سير كفاءتها بحدود عالية .

ويذكر رشدي عبد الفتوح

ISSN-1994-697X

ان المدد الزمنية للموجات والفترات في انحرافات التخطيط الكهربائي تتأثر بمعدل ضربات القلب في الدقيقة وبالتالي ان ارتفاع معدل ضربات القلب يؤثر على نقصان المدة الزمنية للدورة القلبية ككل (١ : ٣٥٠).

وبما ان الجسم منظم في عمله وجميع الأعضاء والأجهزة له دوره من اجل استمرار تكيف الكائن الحي مع البيئة الخارجية ومنها الحمل الخارجي لذا كان تأثير الجهاز العصبي وسير انتقال المحرض وسرعته في الفترات التي تعد هي أماكن أعادة الاستقطاب (الانبساط وراحة القلب) وعدم التأثير الكبير على المدد الزمنية والفترات التي هي تعد مناطق وأداء وظيفة عضلة القلب .

الباب الخامس

٥- الاستنتاجات والتوصيات :

٥-١ الاستنتاجات :

١- وجود بعض الفروق بين الموجات والفترات بين لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات الطويلة في الراحة ولكن جميع المدد الزمنية ومستوى الفولتية وطبيعة الانحرافات الحادثة في الفعالية الكهربائية طبيعة وتدلل سلامة العينة وكفاءة جهازها العصبي لعضلة القلب وسلامة انتشار المحرض الكهربائي .

٢- وجود فروق في عدد من الموجات والفترات بعد أداء الجهد البدني ولصالح لاعبي كرة القدم رغم التغيير جميع المدد والفترات على الرغم لم يحقق الإحصاء فرق بين الاختبارات والقياسات البعدية .

٣- وجود بعض علاقات الارتباط بين الموجات والفترات في الراحة وللاعبي كرة القدم وعدائي المسافات الطويلة وأغلبها متشابهة مما يدلل على صحة تلك العلاقات .

٤- حافظت اغلب علاقات الارتباط في الموجات والفترات الحادثة بعد أداء الجهد البدني لدى لاعبي كرة القدم أكثر مما حافظ به عدائي المسافات القصيرة وهذا يعني كفاءة وسلامة وظيفة عضلة القلب لدى لاعبي كرة القدم أكثر مما هو عليه لدى عدائي المسافات القصيرة من خلال انسجامها مع أداء الجهد البدني .

٥- كانت الموجات والفترات الأكثر تأثراً في الجهد لدى لاعبي كرة القدم وعدائي المسافات القصيرة تكاد متشابهة ولكن نسب التغير كانت اكبر لدى عدائي المسافات القصيرة .

٦- تظهر كفاءة القلب وجهازها العصبي بالتحكم والسيطرة الدقيقة على الموجات ولا سيما المدد الزمنية لها وللفترات بشكل تتأثر فيه زمن انبساط عضلة القلب والمحافظة على مراحل انقباضها الذي يشكل زمناً اقل مقارنة بمراحل الانبساط .

٥-٢ التوصيات :

أهم ما يوصي به الباحث :

١- أجراء اختبارات دورية على اللاعبين بشكل يتم التعرف فيه على سلامة كفاءة القلب وجهازها العصبي .

٢- التأكيد من سلامة المناهج التدريبية وتشكيلات الأحمال وتقنين الجهود فيها بشكل يضمن تغيرات سليمة في وظائف القلب من خلال دراسة الموجات بصورة دقيقة وتحليلها .

٣- أعداد وحدات طبية متخصصة في الأندية الرياضية لإجراء مثل هذه الاختبارات والقياسات.

٤- كشف النتائج وتعميمها للمدربين واللاعبين لنشر الوعي الرياضي والثقافة الصحية لمردودات تلك الدراسات .

٥- أجراء دراسات مشابهة وعلى تخصصات أخرى وفي درجات من الجهود مختلفة .

ISSN-1994-697X