٤ /٠ الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها

٤/ ١ عرض النتائج
٤/ ٢ مناقشة النتائج

obeikandl.com

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

٤ /١ عرض النتائج

يقوم الباحث فى هذا الفصل بتناول النتائج التى أمكن التوصل اليها وفقا للترتيب التالى :-

أ- خصائص النشاط الكهربى للعضلات العاملة للذراعين أثناء أداء مهارة النجمة لحارس مرمى كرة اليد .

ب- نسبة مساهمة العضلات العاملة للذراعين أثناء أداء مهارة النجمة لحارس مرمى كرة اليد .

ت- النسبة المئوية لانقباض العضلات العاملة أثناء أداء مهارة النجمة لحارس مرمى كرة اليد الى انقباضها الاقصى .

obeikandl.com

جدول رقم (١ - ٤)

المتوسط الحسابى والأهمية النسبية والترتيب لسعة استجابة العضلات العاملة

فى الذراعين أثناء أداء مهارة النجمة لحارس مرمى كرة اليد

م	اسم العضلة	سعة الاستجابة		الترتيب
		متوسط(س)	الأهمية	
١	العضلة الدالية الأمامية	٥٨٠	% ٢٠,٤٨	الأول
٢	العضلة ذات الرأسين العضدية	٤٨٢	% ١٧,٠٢	الثانى
٣	العضلة الدالية الوسطى	٤٦٦	% ١٦,٤٦	الثالث
٤	العضلة الدالية الخلفية	٣٧٤	% ١٣,٢١	الرابع
٥	العضلةالزندية القابضة للرسغ	٢٨٧	% ١٠,١٣	الخامس
٦	العضلة العضدية	٢٤٨	% ٨,٧٦	السادس
٧	العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	٢٢٠	% ٧,٧٧	السابع
٨	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	١٧٤	% ٦,١٤	الثامن
	المجموع	٢٨٣١	%١٠٠	

يتضح من الجدول(٢) ما يلى:

- أن العضلة(٣) **العضلة الدالية الامامية** قد سجلت اكبر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٥٨٠ mv) ميكروفولت وقد بلغت اهميتها النسبية (٢٠,٤٨%) . وبذلك احتلت المرتبة الاولى فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة
- **العضلة (١) العضلة ذات الرأسين العضدية** قد سجلت ثانى اكبر متوسط سعة استجابة وقدرها (٤٨٢,٨٧ mv) ميكروفولت وقد بلغت اهميتها النسبية(١٧,٠٢%) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الثانية فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.
- **العضلة (٤) العضلة الدالية الوسطى** قد سجلت ثالث اكبر متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (٤٦٦mv) ميكروفولت ، وقد بلغت اهميتها النسبية (١٦,٤٦%) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الثالثة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .

obeikandl.com

- **العضلة (٥) العضلة الدالية الخلفية** .قد سجلت رابع متوسط سعة استجابة كهربية وقدرها (mv٣٧٤)ميكروفولت، وقد بلغت اهميتها النسبة (١٣,٢١ %) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الرابعة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

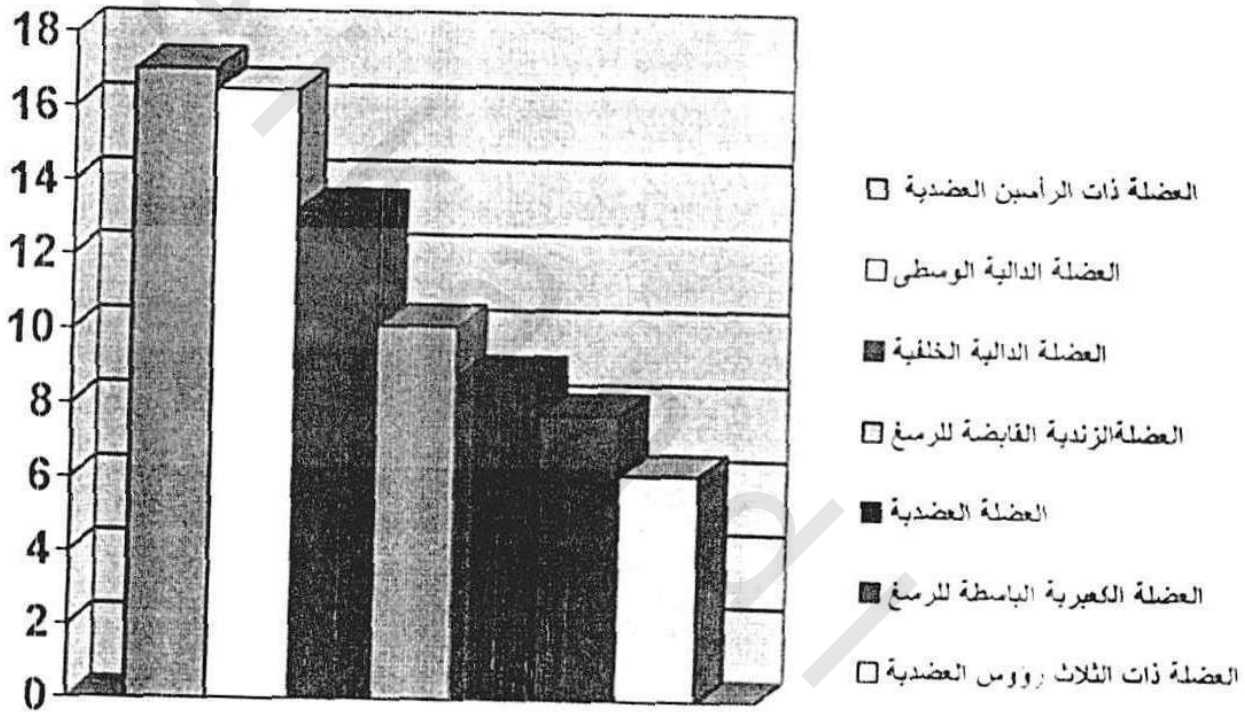
- **العضلة(٦) العضلة الزندية القابضة للرسغ** قد سجلت خامس متوسط استجابة قدرها (mv ٢٨٧) ميكروفولت ،وقد بلغت اهميتها النسبية (١٠,١٣%)، وبذلك فقد احتلت المرتبة الخامسة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

- **العضلة (٢) العضلة العضدية** قد سجلت سادس متوسط سعة استجابة قدرها(٢٤٨ mv) ميكروفولت وقد بلغت اهميتها النسبية(٨,٧٦%) ، وبذلك احتلت المرتبة السادسة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

- **العضلة (٧) العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ** قد سجلت سابع متوسط سعة استجابة قدرها (٢٢٠ mv) ميكرفولت ، وبلغت اهميتها النسبية (٧,٧٧%)، وبذلك فقد احتلت المرتبة السابعة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

- **العضلة (٨) العضلة ذات الثلاث رؤس العضدية** :- قد سجلت ثامن متوسط سعة استجابة قدرها (١٧٤ mv) ميكروفولت ، وقد بلغت اهميتها النسبية (٦,١٤%)، وبذلك فقد احتلت المرتبة الثامنة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

obeikandi.com



شكل (١ - ٤)

الأهمية النسبية لسعة الاستجابة لعضلات الذراعين العاملة
لحراس مرمى كرة اليد أثناء أداء مهارة النجمة

جدول رقم (٢ – ٤)

المتوسط الحسابى والأهمية النسبية والترتيب للتردد للعضلات العاملة فى الذراعين أثناء أداء مهارة النجمة لحارس مرمى كرة اليد

م	اسم العضلة	التردد		الترتيب
		متوسط(س)	الأهمية	
١	العضلة الدالية الأمامية	٤١٢	% ٢١,٦٥	الأول
٢	العضلة ذات الرأسين العضدية	٣٢٤	% ١٧,٥٠	الثانى
٣	العضلة الدالية الوسطى	٣٠٩	% ١٦,٢٣	الثالث
٤	العضلة الدالية الخلفية	٢٣١	% ١٢,١٣	الرابع
٥	العضلة العضدية	١٧٢	% ٩,٠٣	السادس
٦	العضلةالزندية القابضة للرسغ	١٨٩	% ٩,٩٣	الخامس
٧	العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	١٥٣	% ٨,٠٣	السابع
٨	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	١١٣	% ٥,٩٣	الثامن
	المجموع	١٩٠٣	% ١٠٠	

يتضح من الجدول(٣) ما يلى:

- أن **العضلة(٣) العضلة الدالية الامامية** قد سجلت اكبر متوسط تردد وقدره (٤١٢ mv/s) ميكروفولت/ث وقد بلغت اهميتها النسبية (٢١,٦٥%) ، وبذلك احتلت المرتبة الاولى فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة
- **العضلة (١) العضلة ذات الرأسين العضدية** قد سجلت ثانى اكبر متوسط تردد وقدره (٣٢٤ mv/s) ميكروفولت/ث وقد بلغت اهميتها النسبية (١٧,٥٠%)، وبذلك فقد احتلت المرتبة الثانية فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.
- **العضلة (٤) العضلة الدالية الوسطى** قد سجلت ثالث اكبر متوسط تردد وقدره (٣٠٩mv/s) ميكروفولت /ث . وقد بلغت اهميتها النسبية (١٦,٢٣%) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الثالثة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة

obeikandl.com

- **العضلة (٥) العضلة الدالية الخلفية** .قد سجلت رابع متوسط تردد وقدره (٢٣١ mv/s) ميكروفولت/ث ، وقد بلغت اهميتها النسبية (١٢,١٣%)، وبذلك فقد احتلت المرتبة الرابعة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

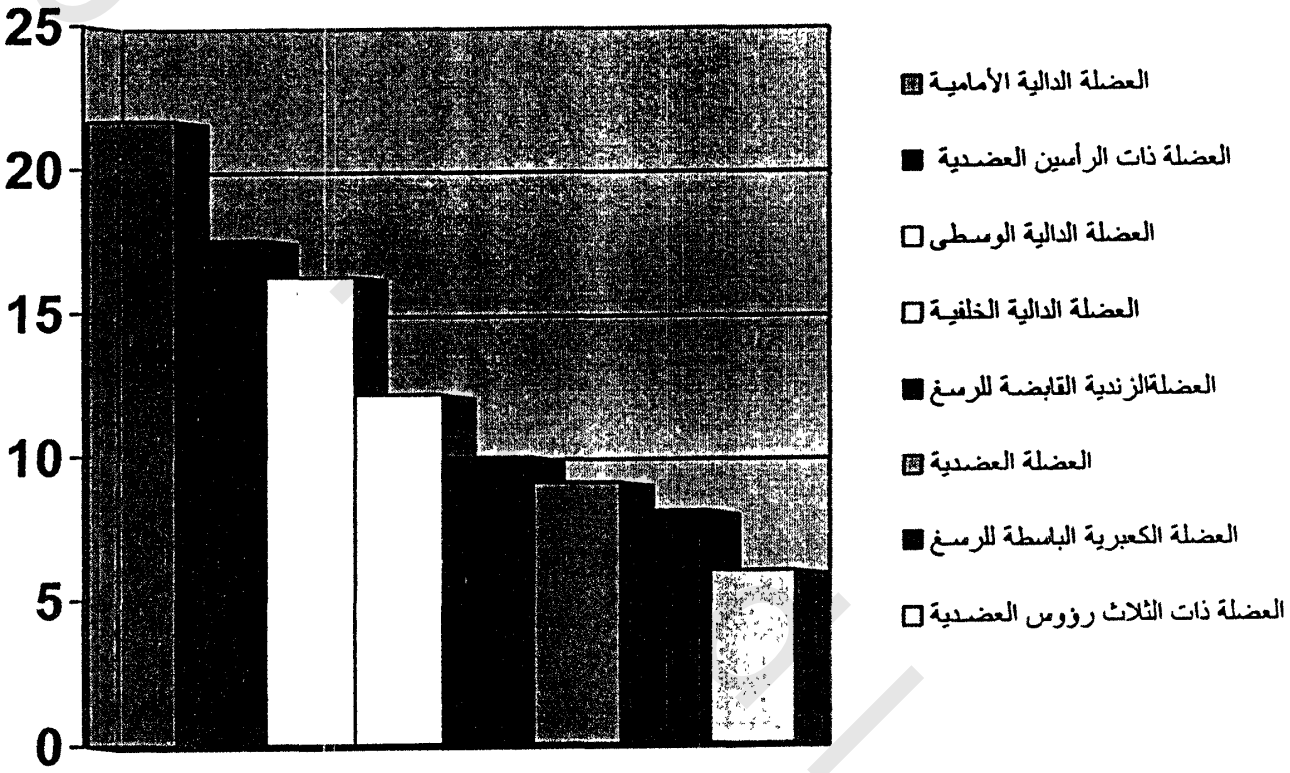
- **العضلة(٦) العضلة الزندية القابضة للرسغ** قد سجلت خامس متوسط تردد وقدره (١٨٩ mv/s) ميكروفولت /ث ، وقد بلغت اهميتها النسبية (٩,٩٣%) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الخامسة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

- **العضلة (٢) العضلة العضدية** قد سجلت سادس متوسط تردد و قدره (١٧٢ mv/s) ميكروفولت/ثانية ، وقد بلغت اهميتها النسبية (٩,٠٣%) ، وبذلك احتلت المرتبة السادسة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

- **العضلة (٧) العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ** قد سجلت سابع متوسط تردد وقدره (١٥٣ mv/s) ميكروفولت/ثانية ، وقد بلغت اهميتها النسبية (٨,٠٣%) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة السابعة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

- **العضلة (٨) العضلة ذات الثلاث رؤس العضدية** :- قد سجلت ثامن متوسط تردد وقدره (١١٣ mv/s) ميكرفولت/ثانية وبلغت اهميتها النسبية(٥,٩٣%)، وبذلك فقد احتلت المرتبة الثامنة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة.

obeikandi.com



شكل (٢ - ٤)

الأهمية النسبية للـــتردد لعضلات الذراعين العاملة لحراس مرمى كرة اليد أثناء أداء مهارة النجمة

جدول رقم (٣ - ٤)

المتوسط الحسابى والأهمية النسبية والترتيب لزمن الاستجابة للعضلات العاملة

فى الذراعين أثناء أداء مهارة النجمة لحارس مرمى كرة اليد

م	اسم العضلة	زمن الاستجابة ثانية		الترتيب
		متوسط (س)	الأهمية	
١	العضلة الدالية الأمامية	٠,٩٣	% ١٥,١٦	الأول
٢	العضلةالزندية القابضة للرسغ	٠,٩٢	% ١٤,٨٨	الثانى
٣	العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	٠,٨١	% ١٣,١٤	الثالث
٤	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٠,٧٥	% ١٢,٢٦	الرابع
٥	العضلة الدالية الوسطى	٠,٧٥	% ١٢,١٣	الخامس
٦	العضلة العضدية	٠,٧٠	% ١١,٣٧	السادس
٧	العضلة ذات الرأسين العضدية	٠,٦٤	% ١٠,٤٧	السابع
٨	العضلة الدالية الخلفية	٠,٦٤	% ١٠,٤٧	السابع
	المجموع	٦,١٧	% ١٠٠	

يتضح من الجدول(٣ - ٤) ما يلى:

- أن العضلة(٣) العضلة الدالية الامامية قد سجلت اكبر متوسط زمن استجابة وقدره (٩,٣٧) مللى ثانية وقد بلغت اهميتها النسبية (١٥,١٦%) ، وبذلك احتلت المرتبة الاولى فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .
- العضلة(٦) العضلة الزندية القابضة للرسغ قد سجلت ثانى أكبر متوسط زمن استجابة و قدره (٩,٢٥) مللى ثانية ، وبلغت اهميتها النسبية (١٤,٨٨%) وبذلك فقد احتلت المرتبة الثانية من حيث نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .
- العضلة (٧) العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ قد سجلت ثالث متوسط زمن استجابة وقدره (٨,١٢) مللى ثانية ، وبلغت اهميتها النسبية (١٣,١٤%) وبذلك فقد احتلت المرتبة الثالثة فى نسبة

المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .

- **العضلة (٨) العضلة ذات الثلاث رؤس العضدية** :- قد سجلت رابع متوسط زمن استجابة وقدره (٧,٥٨) مللى ثانية ،وبلغت اهميتها النسبية (١٢,٢٦%) وبذلك فقد احتلت المرتبة الرابعة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .

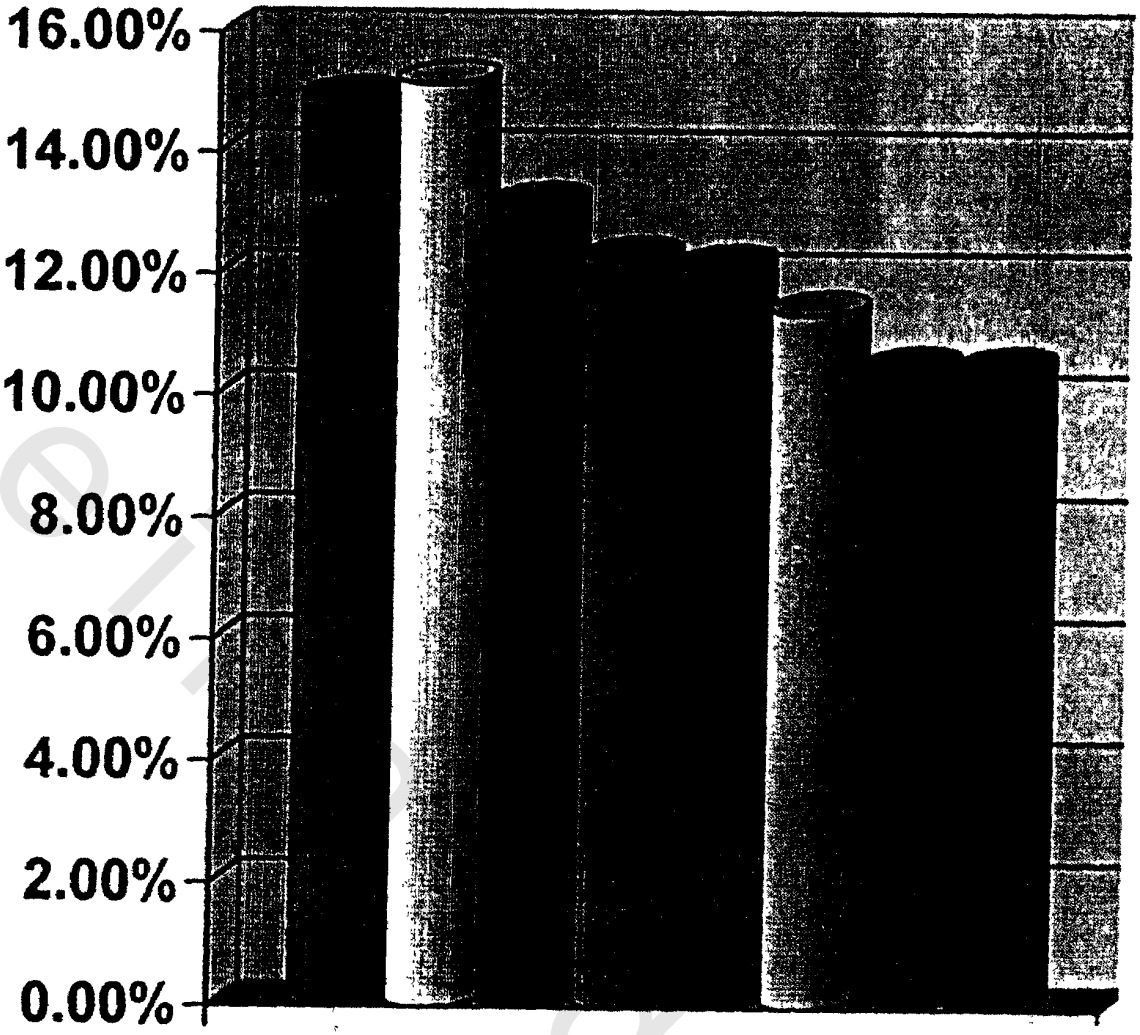
- **العضلة (٤) العضلة الدالية الوسطى** قد سجلت خامس متوسط زمن استجابة و قدره (٧,٥٠) مللى ثانية وقد بلغت اهميتها النسبية (١٢,١٣%) وبذلك فقد احتلت المرتبة الخامسة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .

- **العضلة (٢) العضلة العضدية** قد سجلت سادس متوسط زمن استجابة وقدره (٧,٠٣) مللى ثانية وبلغت اهميته النسبية ١١,٣٧% ، وبذلك احتلت المرتبة السادسة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .

- **العضلة (٥) العضلة الدالية الخلفية** .قد سجلت سابع متوسط زمن استجابة وقدره (٦,٤٧) مللى ثانية ، وقد بلغت اهميتها النسبية (١٠,٤٧%) ،وبذلك فقد احتلت المرتبة السابعة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .

- **العضلة (١) العضلة ذات الرأسين العضدية** قد سجلت سابع متوسط زمن استجابة قدرها (٦,٤٧) مللى ثانية وقد بلغت اهميتها النسبية (١٠,٤٧%) ،وبذلك فقد احتلت المرتبة السابعة فى نسبة المشاركة من اجمالى الجهد الكهربى للعمل العضلى لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة من حيث زمن الاستجابة .

obeikandl.com



العضلةالزندية القابضة للرسغ	14.88%
العضلة الدالية الأمامية	15.16%
العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	13.14%
العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	12.26%
العضلة الدالية الوسطى	12.13%
العضلة العضدية	11.37%
العضلة ذات الرأسين العضدية	10.47%
العضلة الدالية الخلفية	10.47%

شكل (٣ - ٤)

الأهمية النسبية لزمن الاستجابة لعضلات الذراعين العاملة لحراس مرمى كرة اليد أثناء أداء مهارة النجمة

جدول رقم (٤ – ٤)

المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى والأهمية النسبية للقدرة العضلية

لعضلات الذراعين العاملة لحراس مرمى كرة اليد أثناء أداء مهارة النجمة

م	اسم العضلة	المتوسط	الانحراف	الأهمية النسبية	الترتيب
١	العضلة ذات الرأسين العضدية	٧٥٣,١٢	٦٤,٢٠	% ١٩,٩٥	الأول
٢	العضلة الدالية الوسطى	٦٢١,٣٣	١١٣,٠٦	% ١٦,٧٠	الثانى
٣	العضلة الدالية الأمامية	٦٢٣,٦٥	٤٢,٧٩	% ١٦,٥٧	الثالث
٤	العضلة الدالية الخلفية	٥٨٤,٣٧	٣٥,٩٢	% ١٥,٥٥	الرابع
٥	العضلة العضدية	٣٥٤,٢٨	٥٤,٢٨	% ٩,٤٨	الخامس
٦	العضلة الزندية القابضة للرسغ	٣١١,٩٥	٦٤,١٢	% ٨,٢٨	السادس
٧	العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	٢٧١,٦٠	١٧,٩٩	% ٧,٢٦	السابع
٨	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٢٣٢	٢٧,٢٤	% ٦,١٧	الثامن
	المجموع	٣٧٥٢,٣		%١٠٠	

وقد تم حساب متغير القدرة العضلية لعضلات الذراعين العاملة لحراس مرمى كرة اليد أثناء أداء مهارة النجمة عن طريق حاصل قسمة متوسط سعة الاستجابة لكل عضلة على متوسط زمن الاستجابة لنفس العضلة ، وذلك لأن القدرة العضلية عبارة عن اخراج أقصى قوة (سعة الاستجابة) بالميكروفولت فى اقصر زمن (زمن الاستجابة) بالثانية.

وبذلك يتضح من الجدول(٥) ما يلى:

- أن العضلة (١) **العضلة ذات الرأسين العضدية** قد سجلت أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٧٤٥,٥٩) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (١٩,٩٥ %) ،وبذلك فقد احتلت المرتبة الأولى فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .

- أن العضلة (٤) العضلة الدالية الوسطى قد سجلت ثانى أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٦٢٤,٣٤) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (١٦,٧٠ %) ،وبذلك فقد احتلت المرتبة الثانية فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .
- أن العضلة (٣) العضلة الدالية الأمامية قد سجلت ثالث أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٦١٩,٤٥) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (١٦,٥٧ %) ،وبذلك فقد احتلت المرتبة الثالثة فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .
- أن العضلة (٥) العضلة الدالية الخلفية قد سجلت رابع أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٥٨١,١٦) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (١٥,٥٥ %) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الرابعة فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .
- أن العضلة (٢) العضلة العضدية قد سجلت خامس أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٣٥٤,٢٨) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (٩,٤٨ %) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الخامسة فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .
- أن العضلة (٦) العضلة الزندية القابضة للرسغ قد سجلت سادس أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٣٠٩,٦٧) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (٨,٢٨ %) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة السادسة فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .
- أن العضلة (٧) العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ قد سجلت سابع أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٢٧١,٣٠) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (٧,٢٦ %) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة السابعة فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .
- أن العضلة (٨) العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية قد سجلت ثامن أعلى متوسط قدرة عضلية وقدرها (٢٣٠,٦١) mv/s وقد بلغت اهميتها النسبية (٦,١٧ %) ، وبذلك فقد احتلت المرتبة الثامنة فى نسبة المشاركة فى القدرة العضلية لعضلات الذراعين اثناء اداء مهارة النجمة .

جدول رقم (٥ – ٤)

النسبة المئوية لاشتراك عضلات الذراعين

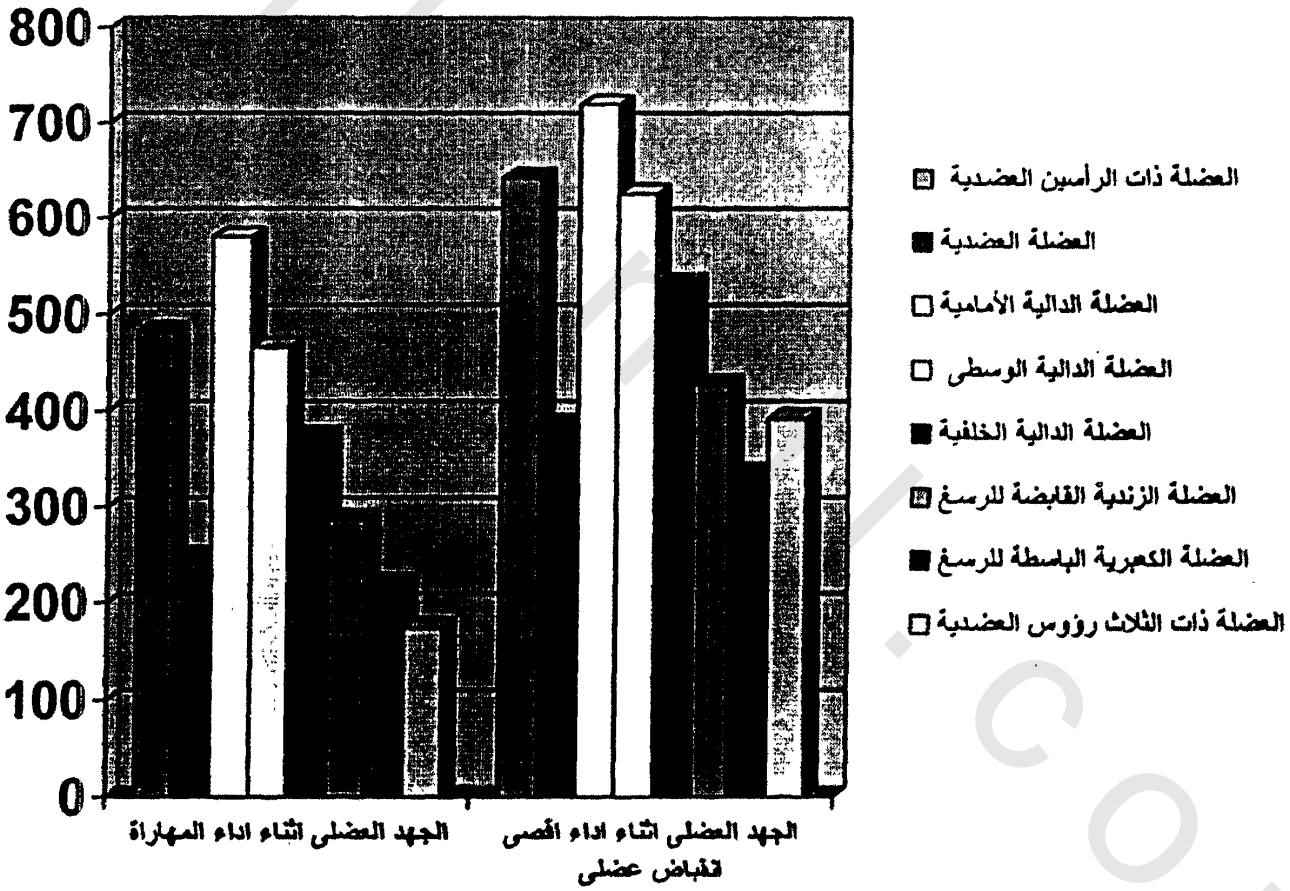
اثناء اداء مهارة النجمة لحارس المرمى نسبة الى انقباضها الاقصى

البيـــان / اسـم العضلة	الجهد العضلى اثناء اداء المهارة		الجهد العضلى اثناء اداء اقصى انقباض عضلى		النسبة المئوية	الترتيب
	متوسط	انحراف	متوسط	انحراف		
العضلة الدالية الأمامية	٥٨٠	٨٠	٧١٩	٤٧	% ٨٠,٦٦	الاول
العضلة ذات الراسين العضدية	٤٨٢	٨٢	٦٤٢	٩٣	% ٧٥,٠٧	الثانى
العضلة الدالية الوسطى	٤٦٦	٦٦	٦٢٥	٢٣	% ٧٤,٥٦	الثالث
العضلة الدالية الخلفية	٣٧٤	٢٦	٥٣١	٤٦	% ٧٠,٤٣	الرابع
العضلة الزندية القابضة للرسغ	٢٨٧	٦٧	٤٢٧	٣٧	% ٦٧,٢١	الخامس
العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	٢٢٠	٢٠	٣٣٥	٣٢	% ٦٥,٦٧	السادس
العضلة العضدية	٢٤٨	٣٨	٣٨٦	٥١	% ٦٤,٢٤	السابع
العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	١٧٤	٢٤	٣٩٢	٤٨	% ٤٤,٣٨	الثامن
المجموع	٢٨٣١		٤٠٥٧			

يتضح من الجدول رقم (٥ – ٤) ما يلـــى :-

أن نسبة اشتراك كل عضلة من عضلات الذراعين أثناء أداء مهارة النجمة لحارس مرمى كرة اليد نسبة الى اقصى انقباض ، حيث يتضح ان العضلة الدالية الامامية سجلت اعلى نسبة مئوية لنسبة اشتراكها اثناء اداء المهارة نسبة الى اقصى انقباض وقدرها ٨٠,٦٦ % ، بينما سجلت العضلة ذات الراسين العضدية نسبة مئوية لنسبة اشتراكها اثناء اداء المهارة الى نسبة اقصى انقباض لها وقدرها ٧٥,٠٧%، وقد سجلت العضلة الدالية المتوسطة نسبة مئوية لنسبة اشتراكها اثناء اداء المهارة الى نسبة اقصى انقباض لها قدره ٧٤,٥٦% ، بينما سجلت العضلة الدالية الخلفية نسبة مئوية لنسبة اشتراكها اثناء

اداء المهارة لنسبة اقصى انقباض لها وقدرها ٧٠,٤٣ % ، بينما سجلت **العضلة الزندية القابضة للرسغ** نسبة مئوية لنسبة اشتراكها اثناء اداء المهارة إلى نسبة اقصى انقباض لها وقدرها ٦٧,٢١% ، بينما سجلت **العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ** نسبة مئوية لنسبة اشتراكها اثناء اداء المهارة الى نسبة اقصى انقباض لها وقدرها ٦٥,٦٧% بينما سجلت **العضلة العضدية** نسبة مئوية لنسبة اشتراكها اثناء اداء مهارة الى نسبة اقصى انقباض لها وقدرها ٦٤,٢٤% ، واخيرا سجلت العضلة ذات **الثلاث رؤوس العضدية** نسبة مئوية لنسبة انقباضها اثناء اداء المهارة نسبة اقصى انقباض لها وقدرها ٤٤,٣٨% .



شكل (٥ - ٤)

مستوى الجهد العضلى أثناء
أداء المهارة وأثناء أداء أقصى انقباض عضلى
لعضلات الذراعين العاملة لحراس مرمى كرة اليد أثناء أداء وضع النجمة

جدول (٦ - ٤)

معاملات الارتباط بين متغير

النشاط الكهربائى (سعة الاستجابة) والقدرة العضلية

ن = ٣

م	اسم العضلة	متوسط سعة الاستجابة	متوسط القدرة العضلية	معامل الارتباط
١	العضلة الدالية الأمامية	٥٨٠	٦٢٣,٦٥	٠,٩٩٦ *
٢	العضلة ذات الرأسين العضدية	٤٨٢	٧٥٣,١٢	٠,٩٩٥ *
٣	العضلة الدالية الوسطى	٤٦٦	٦٢١,٣٣	٠,٩٩٩ *
٤	العضلة الدالية الخلفية	٣٧٤	٥٨٤,٣٧	٠,٩٩٧ *
٥	العضلة الزندية القابضة للرسغ	٢٨٧	٣١١,٩٥	٠,٩٩٩ *
٦	العضلة العضدية	٢٤٨	٣٥٤,٢٨	٠,٩٩٩ *
٧	العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	٢٢٠	٢٧١,٦٠	٠,٩٩٩ *
٨	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	١٧٤	٢٣٢	٠,٩٩٩ *
	المجموع	٢٨٣١	٣٧٥٢,٣	

دلالة معامل الارتباط (٠٩٠٠.)عند مستوى (٠,٠٥) * دالة

يتضح من الجدول (٦ - ٤) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين متغير النشاط الكهربائى (سعة الاستجابة) والقدرة العضلية لجميع العضلات العاملة .

obeikandl.com

جدول (٧ – ٤)

معاملات الارتباط بين متغير

النشاط الكهربائى (الـــتردد) والقدرة العضلية

ن = ٣

م	اسم العضلة	متوسط التردد	متوسط القدرة العضلية	معامل الارتباط
١	العضلة الدالية الأمامية	٤١٢	٦٢٣,٦٥	٠,٩٦٦ *
٢	العضلة ذات الرأسين العضدية	٣٢٤	٧٥٣,١٢	٠,٩٩٥ *
٣	العضلة الدالية الوسطى	٣٠٩	٦٢١,٣٣	٠,٩٩٩ *
٤	العضلة الدالية الخلفية	٢٣١	٥٨٤,٣٧	٠,٩٩٧ *
٥	العضلة الزندية القابضة للرسغ	١٨٩	٣١١,٩٥	٠,٩٩٩ *
٦	العضلة العضدية	١٧٢	٣٥٤,٢٨	٠,٩٩٩ *
٧	العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	١٥٣	٢٧١,٦٠	٠,٩٩٩ *
٨	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	١١٣	٢٣٢	٠,٩٩٩ *
	المجموع	١٩٠٣	٣٧٥٢,٣	

دلالة معامل الارتباط (٠,٩٠٠)عند مستوى (٠,٠٥) دالة

يتضح من الجدول (٧ – ٤) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا بـين متغيـر النشـاط الكهربـائى (التردد) والقدرة العضلية لجميع العضلات العاملة .

obeikandl.com

جدول (٨ – ٤)

معاملات الارتباط بين متغير

النشاط الكهربائى (زمن الاستجابة) والقدرة العضلية

ن = ٣

م	اسم العضلة	متوسط زمن الاستجابة	متوسط القدرة العضلية	معامل الارتباط
١	العضلة الدالية الأمامية	٠,٩٣	٦٢٣,٦٥	٠,٩٩٢ *
٢	العضلة ذات الرأسين العضدية	٠,٦٤	٧٥٣,١٢	٠,٩٨٨ *
٣	العضلة الدالية الوسطى	٠,٧٥	٦٢١,٣٣	١,٠٠ –
٤	العضلة الدالية الخلفية	٠,٦٤	٥٨٤,٣٧	٠,٩٩٧ *
٥	العضلةالزندية القابضة للرسغ	٠,٩٢	٣١١,٩٥	٠,٩٨٩ *
٦	العضلة العضدية	٠,٧٠	٣٥٤,٢٨	٠,٩٩٩ *
٧	العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ	٠,٨١	٢٧١,٦٠	٠,٩٩٩ *
٨	العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية	٠,٧٥	٢٣٢	٠,٩٧٣ *
	المجموع	٦,١٧	٣٧٥٢,٣	

دلالة معامل الارتباط (٠.٩٠٠)عند مستوى (٠,٠٥) * دالة

يتضح من الجدول (٨ – ٤) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين متغير النشاط الكهربائى (زمن الاستجابة) والقدرة العضلية لجميع العضلات العاملة عدا العضلة الدالية الوسطى .

obeikandl.com

ثانيا: مناقشة النتائج

وذلك من خلال مناقشة النتائج للاجابة على تساؤلات البحث التالية :-

١ - ماهى أهم عضلات الذراعين العاملة اثناء اداء وضع النجمة لحراس مرمى كرة اليد ؟

٢- هل توجد علاقة ارتباطية بين خصائص النشاط الكهربي لعضلات الذراعين العاملة والقدرة العضلية اثناء اداء وضع النجمة لحراس مرمى كرة اليد ؟

٣- ماهي نسب مساهمة عضلات الذراعين المشاركة اثناء اداء وضع النجمة لحراس مرمى كرة اليد ؟

مناقشة نتائج السؤال الاول والثالث من البحث

يتضح من الجدول (١، ٢ ،٣ ، ٥ - ٤) أن متغيرات النشاط الكهربائى (سعة الاستجابة والتردد وزمن الاستجابة) للعضلات العاملة فى الذراعين أثناء أداء وثبة النجمة اختلفت من عضلة لأخرى ، حيث شاركت العضلة الدالية الامامية بنسبة ٢٠,٤٨% عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها (٥٨٠ mv) . كما انها سجلت أعلى نسبة مئوية لاشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها بنسبة قدرها ٨٠,٦٦% .والعضلة ذات الرأسين العضدية هى ثانى اعلى نسبة مشاركة وذلك بنسبة ١٧,٠٢% عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها (٤٨٢ mv) ،وبنسبة مئوية بين اشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها قدرها ٧٥,٠٧% ،تلتها العضلة الدالية المتوسطة بنسبة ١٦,٤٦% عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها (٤٦٦ mv) ، ونسبة مئوية بين اشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها قدرها ٧٤,٥٦% .يلها العضلة الدالية الخلفية بنسبة ١٣,٢١ % عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها(٣٧٤ mv) ، وبنسبة مئوية بين اشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها قدرها ٧٠,٤٣%.

وهذا ما يتفق مع ما تشير اليه عزة الشورى (١٩٨٩) نقلا عن رودجر وبرجر Rodgers & Berger أن هناك علاقة ذات دلالة بين التوتر ومدى اشتراك الوحدات الحركية فكلما تنقبض العضلة بتوتر كبير فان اشتراك الوحدة الحركية تزداد تناسبا حيث ان زيادة قوة الانقباض العضلى يصاحبها اشتراك الوحدات الحركية وبالتالى فان النشاط الكهربائى يزداد أيضا .

وهذا ما تؤكده دراسة حمدى محمد جودة (١٩٩٩) حيث توصل إلى أن هناك علاقة ارتباطية دالة احصائية بين خصائص النشاط الكهربائى (سعة الاستجابة – التردد – زمن الاستجابة) للعضلات العاملة أثناء التصويب بالارتكاز للاعب كرة اليد وزيادة القدرة العضلية وأيضا زيادة الدقة .

ومن هذا يتضح أن متغيرات النشاط الكهربائى للعضلات لها ارتباط وثيق مع اداء القدرة العضلية وان زيادة النشاط الكهربائى لهذه العضلات يدل على كفاءة الجهاز العصبى حيث أن هذه العضلات أثيرت بإشارات عصبية قوية واستجابت هذه العضلات فانعكس ذلك على انقباضها ومشاركتها فى الأداء .

أما بالنسبة **للعضلة الزندية القابضة للرسغ** فيتضح من الجدول (١ ، ٢، ٣ ، ٥ – ٤) أن نسبة مشاركتها فى الأداء بين عضلات الذراعين ١٠,١٣% عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها (٢٨٧ mv) ، والنسبة المئوية بين اشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها قدرها ٦٧,٢١% **أما العضلة العضدية** فكانت نسبة المشاركة فى الاداء بين عضلات الذراعين ٨,٧٦ % عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها (٢٤٨ mv) ، والنسبة المئوية بين اشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها بنسبة قدرها ٦٤,٢٤% .**يليها العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ** المشاركة فى الاداء بين عضلات الذراعين بنسبة ٧,٧٧ % عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها (٢٢٠mv) ، والنسبة المئوية بين اشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها بنسبة قدرها ٦٥,٦٧% .واخيرا **العضلة ذات الثلاث رؤوس** انها سجلت المرتبة الثامنة والاخيرة فى نسبة المشاركة فى الاداء بين عضلات الذراعين وذلك بنسبة ٦,١٤% عن طريق متوسط سعة استجابة قدرها (١٧٤ mv)، وسجلت المرتبة الاخيرة أيضا فى النسبة المئوية بين اشتراكها فى الاداء وبين اقصى انقباض عضلى لها بنسبة قدرها ٤٤,٣٨% .

وهذا يتفق مع ما أشار إليه أيمن صبحى (١٩٩٧) نقلا عن سيننج (١٩٧٥) Sining أنه عندما تنقبض العضلة فان الوحدات الحركية التى استخدمت فى البداية تصبح متعبة وتفقد قدراتها على انتاج قوة كافية .أو قد يرجع كما أوضحت عزة الشورى (١٩٨٩) نقلا عن بلانك وجونين وماجورا Blank & Gonen & Magora (١٩٧٩) أن ترتيب استخدام الوحدات الحركية يتغير بعد اللحظات الأولى للانقباض العضلى حيث أن حجم الوحدات الحركية السريعة الانقباض يكون أكبر وجهدهم

الكهربائى أعلى من الوحدات الحركية البطيئة الانقباض لذا فقد تكون هذه العضلات تحتوى على نسبة أكبر من الوحدات الحركية البطيئة الانقباضية .

وعلى هذا يمكن الاجابة على السؤالين الأول والثالث بمعرفة أهم عضلات الذراعين العاملة ونسب مشاركتها أثناء أداء مهارة النجمة لحراسى المرمى وان أكثر العضلات مشاركة فى الأداء هى العضلة الدالية الأمامية يليها العضلة ذات الرأسين العضدية يليها العضلة الدالية المتوسطة ثم الدالية الخلفية ثم الزندية القابضة للرسغ تلتها العضدية ثم الكعبرية الباسطة للرسغ وأخيرا اقلها مشاركة فى اداء مهارة النجمة هى العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية .

مناقشة نتائج السؤال الثانى من البحث

يتضح من الجدول (٦ - ٤) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائية بين متغير النشاط الكهربى (سعة الاستجابة) والقدرة العضلية وذلك للعضلة ذات الرأسين العضدية والعضلة العضدية والعضلة الدالية الجزء الامامى و العضلة الدالية الجزء الأوسط و العضلة الدالية الجزء الخلفى و العضلة الزندية القابضة للرسغ و العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية .

ويشير لامب lamb (١٩٨٤) إلى أن الجهاز العصبى يقوم بارسال إشارات عصبية كثيرة لتغذية عدد أكبر من الألياف العضلية للاشتراك فى الانقباض العضلى وهذا يؤدى إلي زيادة النشاط الكهربائى.

كما يؤكد تاركا tarkka (١٩٨٤) أن النشاط الكهربائى الكلى للعضلة يزداد عندما يزداد توتر العضلة واستخدام وحدة حركية جديدة وزيادة معدل نشاط الوحدة الحركية النشطة مسئولين عن هذه الزيادة أثناء مراحل انتاج القوة .

كما يتضح من الجدول (٧ - ٤) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائية بين متغير النشاط الكهربى (التردد) والقدرة العضلية وذلك للعضلة ذات الرأسين العضدية والعضلة العضدية والعضلة الدالية الجزء الإمامى و العضلة الدالية الجزء الأوسط و العضلة الدالية الجزء الخلفى و العضلة الزندية القابضة للرسغ و العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية .

وهذا ما يتفق مع باسكال ومورينو (١٩٩٥) عن ظهور نشاط كهربى عالى للعضلة الدالية المتوسطة وذلك أثناء أداء عملية المد وعند ظهور هذا النشاط الكهربى العالى خاصة للعضلة الدالية الخلفية أثناء أداء عملية رفع الذراع .

كذلك يتضح من الجدول (٨ - ٤) وجود علاقة ارتباطية دالة احصائية بين متغير النشاط الكهربى (زمن الاستجابة) والقدرة العضلية وذلك للعضلة ذات الرأسين العضدية والعضلة العضدية والعضلة الدالية الجزء الامامى والعضلة الدالية الجزء الخلفى و العضلة الزندية القابضة للرسغ و العضلة الكعبرية الباسطة للرسغ و العضلة ذات الثلاث رؤوس العضدية .

حيث تلاحظ قصر الفترة الزمنية التى تتم خلالها الاستثارة العصبية فى جميع عضلات الذراعين حيث تراوحت ما بين ٦,٤٧مللى ثانية و٩,٣٧مللى ثانية وهذا ما يتفق مع ما اشار اليه كل من محمد حسن علاوى وابو العلا عبد الفتاح (١٩٨٤) ان اقصى زمن لانقباض الوحدات السريعة هو ٨٠ مللى ثانية ، مما يعنى انه لاداء مهارة النجمة بنجاح يجب التركيز على عنصر السرعة وذلك نظرا لقصر الفترة الزمنية المطلوبة لاداء عملية الصد بنجاح ، حيث ان سرعة الكرة فى الهواء تتراوح مابين ٢٥م/ث : ٣٠م/ث.

وكما أكد أبو العلا (١٩٩٧) أن السرعة عنصر اساسى من اهم مكونات القدرة العضلية وهى ترتبط فسيولوجيا بتأثير الجهاز العصبى ونوعية الألياف العضلية المكونة للعضلة ، وعلى هذا فإن القدرة العضلية تتطلب كفاءة الجهاز العصبى فى ادارة العمل العضلى ، ويعنى ذلك قدرة الجهاز العصبى على الانتقال السريع بين عمليات الاستثارة وعمليات الكف والتوافق العصبى العضلى ليس بين العضلات فقط ولكن أيضا بين الألياف العضلية .

كما تلاحظ من الجدول (٨ - ٤) عدم وجود علاقة ارتباطية دالة احصائية بين متغير النشاط الكهربى (زمن الاستجابة) والقدرة العضلية وذلك للعضلة الدالية الوسطى وقد يرجع ذلك إلى أن هذه العضلة قد تكون غير مدربة بدرجة كافية على عنصر السرعة بحيث يتسنى لها الاستجابة للارشادات العصبية الواردة من الجهاز العصبى ، أو قد يرجع إلى عدم التزامن فى عمل هذه العضلة حيث أنها قد تعمل بطرق مختلفة خلال المراحل المتعددة للحركة .

وبصفة عامة إن هذه العلاقة الارتباطية الدالة احصائيا بين متغيرات النشاط الكهربى والقدرة العضلية انما تدل أيضا على كفاءة الجهاز العصبى الذى يقوم بارسال اشارات عصبية كثيرة لتغذية عدد

اكبر من الألياف العضلية للاشتراك فى الانقباض العضلى ، وهذا يؤدى إلى زيادة النشـــاط الكهربـــى المتمثل فى زيادة السعة الكهربائية والتردد للعضلة الدالية الأمامية والعضلة ذات الرأســين العضــدية والعضلة الدالية الوسطى بصفة خاصة

وبذلك يمكن الاجابة على التساؤل الثانى بانه توجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا بين خصائص النشاط الكهربي (سعة الاستجابة – التردد – زمن الاستجابة) لبعض عضـــلات الـــذراعين والقـــدرة العضلية أثناء اداء وضع النجمة

obeikandl.com