اثر تمرينات التسهيلات العصبية العضلية PNF في تطوير عمل الطرف السفلي لذوي الاحتياجات الخاصة برفع الاثقال

أ.م فائز دخيل جداح أ. د. ولاء فاضل ابراهيم أ. د. حسين مكي محمود

ملخص البحث باللغة العربية

يهدف البحث الى اعداد تمرينات للمستقبلات الحسية العضلية (PNF)، والتعرف على اثر تمرينات التسهيلات العصبية العضلية (PNF) في تطوير عمل الطرف السفلي لذوي الاحتياجات الخاصة برفع الاثقال . استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث وللوصول إلى تحقيق الأهداف . وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية وهم من المعاقين (ببتر في الطرف السفلى الايمن اسفل الركبة) وعددهم (4) اربعة رباعين والذين هم متجانسين في درجة الاصابة (الاولى الدرجة أ) حسب التقسيمات الطبية الفنية للمعاقين ببتر الاطراف ، ووقت خروجهم من المستشفى متقارب، ومتقاربين في الأعمار ومن الرباعين الملتزمين بالتدريبات للتجربة الاستطلاعية والتجربة الرئيسة . توصل الى استنتاجات كان أهمها ان التدريب باستخدام تمرينات التسهيلات العصبية العضلية PNF اثر بشكل ايجابي في عمل الطرف السفلي لأفراد عينة البحث. بعد النتائج التي تم الوصول اليها من قبل الباحث يوصي بالاهتمام بتمرينات التسهيلات العصبية العضلية PNF . اجراء فحوصات للاعبين بين فترة واخرى قبل بداية العمل في تطبيق التمرينات لأن ذلك سوف يعطي تفاصيل كاملة من الناحيتين الفسيولوجية والبدنية .

Abstract

The effect of PNF neuromuscular facilitation exercises in developing lower extremity work for people with special needs in weightlifting

By

Fayez Dakhil Jedah

The research aims to prepare exercises for muscle sensory receptors (PNF), and to identify the effect of exercises for neuromuscular facilities (PNF) in developing the work of the lower limb for people with special needs in weightlifting. The researcher used the experimental method in a one-group style with a pre and post measurement for its suitability to the nature of the research and to reach the goals. The research sample was chosen by the intentional method,

and they are disabled (amputation in the lower right limb below the knee), and their number (4) is four quadruplets, who are homogeneous in the degree of injury (first degree A) according to the medical technical divisions of the disabled with amputations, and the time of their discharge from the hospital is close, and close In ages and from the lifters who are committed to the exercises for the exploratory experience and the main experience. He reached conclusions, the most important of which was that training using PNF neuromuscular facilitation exercises had a positive impact on the work of the lower limbs of the research sample. After the results that have been reached by the researcher, it is recommended to pay attention to PNF neuromuscular facilitation exercises. Conducting tests for the players from time to time before starting work in the application of exercises, because this will give full details of the physiological and physical aspects.

1 – التعريف بالبحث

1-1 مقدمة البحث واهميته

خلق الله سبحانه وتعالى الانسان هيئه وكيفه كي يكون متحركا لمجابهة متطلبات الحياة ولذلك كان لا بد من وجود اليات للحركة الارادية وغير الارادية من اهم اليات الحركة الارادية هي الاطراف العليا والسفلى الا ان الدور الاهم يتمثل في الاطراف السفلية وهي الجزء الذي يهمنا في هذه الدراسة وذلك في حالة تعطل احدهما او كلاهما عن الحركة بسبب البتر وفي حالة حدوث البتر لأي سبب كان نجد انه لا يمكن تعويض ذلك الطرف الا باستخدام اخر صناعي في محاولة ان يعود مبتور الطرف السفلي للمشي والحركة بصورة شبة طبيعية ويتم ذلك باستخدام تمرينات تساعده في التكيف على الحركة . تعتبر فئة مبتوري الطرف السفلي من الفئات التي تعاني صعوبة في الحركة وهذا البتر يجعل الجسم غير متوازن سواء بطرفي الجسم المصاب والسليم او في الطرف الواحد ، حيث تم استخدام تمرينات المستقبلات الحسية العضلية (PNF) في تحسين وتطوير الاشارة الكهربائية للرياضي كذلك فيما يخص انتقال الإشارات العصبية بشكل صحيح وانسيابي في الجسم وهذا له دور كبير في أداء وإنجاز وتحسين المستوى الرقمي للرباعين من ذوي الاحتياجات الخاصة ، وللمعوقين تدريبات تختلف نسبيا عن تدريبات الاصحاء على وفق الشخص المعوق حيث تكون لديهم حركة ولكن هناك ضعف ونقص في القدرات البدنية والحركية نتيجة الاصابة والاعاقة . ومن هنا اتت اهمية البحث في ايجاد وسائل جديدة ومتغيرة عما هو موجود ومتعارف عليه وذلك بالاعتماد على تمرينات PNF في تطوير المستقبلات الحسية العضلية وتأثيرها بتحسين عمل الطرف السفلي لذوي الاحتياجات الخاصة برفع الاثقال .

1 – 2 مشكلة البحث

لاحظ الباحث ان اغلب ذوي الاحتياجات الخاصة من المصابين ببتر في الاطراف السفلى يهملون ولا يجدون الرعاية الكافية بعد مغادرة المستشفى وانتهاء العلاج الطبي لهم مما يؤدي الى تردي الحالة الصحية وزيادة نسبة العجز وتفاقم حالة العوق لديهم . ويرى الباحث قد تكون هناك بعض المشكلات لا تمكن المعاق من التكيف مع الوضع الجديد والمشي قد تكون المشكلة في عدم وجود تمرينات حركيه تساعد مبتوري الطرف السفلي من التلاؤم والتعامل مع الوضع الجديد ام تكمن المشكلة في كيفية تنفيذ التمرينات الحركية ومن الذي يقوم بتنفيذها ومتى يتم تطبيقها . ولذى تركزت مشكلة البحث في قلة الاهتمام باستخدام التمرينات للمستقبلات الحسية العضلية PNF . ولكون هذه التمرينات لها اهمية كبيرة في التدريب ، لذا اقترح الباحث استخدام بعض التمرينات الرياضية للمستقبلات الحسية العضلية لتطوير عمل الطرف السفلي للمعاقين ببتر في الاطراف السفلى

، وهي تجربة جديدة في اعداد تمرينات للمستقبلات الحسية العضلية PNF للمعاقين ببتر في الاطراف السفلى يأمل الباحث في نجاحها .

1 – 3 اهداف البحث :

1 – اعداد تمرينات للمستقبلات الحسية العضلية PNF .

2 – التعرف على اثر تمرينات التسهيلات العصبية العضلية PNF في تطوير عمل الطرف السفلي لذوي الاحتياجات الخاصة برفع الاثقال .

1– 4 فرض البحث :

لتمرينات المستقبلات الحسية العضلية PNF تأثير في تطوير عمل الطرف السفلي لذوي الاحتياجات الخاصة برفع الاثقال .

1–5 مجالات البحث :

1–5–1 المجال البشري :

ذوي الاحتياجات الخاصة برفع الاثقال (فئة الشباب) مبتوري الطرف السفلي الايمن اسفل الركبة في محافظات الفرات الاوسط .

1–5–2 المجال الزماني :

اجري البحث في المدة من 30 / 6 / 2021 لغاية 16 / 10 / 2021

1–5–3 المجال المكاني :

- قاعات رفع الاثقال في محافظات الفرات الاوسط .

1 – 6 تحديد المصطلحات :

مفهوم تمرينات (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation(PNF : وهي تمرينات المرونة المنشطة للمستقبلات الذاتية العصبية العضلية ، وهي عبارة عن تبادل انقباضات عضلية ثابتة مع اطالة سلبية من خلال سلسلة من الحركات المحددة [1] .

2 – منهج البحث واجراءاته الميدانية

2 – 1 منهج البحث

في مجال البحث العلمي يعتمد اختيار المنهج العلمي الصحيح لحل مشكلة ما بالأساس على طبيعة المشكلة نفسها من أجل الوصول والكشف عن الحقيقة .

لذا استخدم الباحث المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي لملائمته لطبيعة البحث كما في الجدول رقم (1) .

جدول (1)

[1] – فاضل كامل مذكور و عامر [illegible] اتجاهات حديثة في التمرينات [illegible] الاطالة التهدئة : عمان الاختبار كتاب المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، 2010 ، ص189 .

اختبار جهاز الفوت سيكلن التصميم التجريبي BNF		اختبار جهاز الفوت سكان

2 – 2 المجتمع وعينة البحث

المجتمع في التجارب التربوية والرياضية "جميع الأفراد أو الأحداث أو الأشياء الذين تجمعهم صفة مشتركة يكونون موضوع مشكلة البحث.

والعينة هي المجموعة الجزئية المميزة والمنتقاة من المجتمع الخاص بالدراسة اي ان لها خصائص المجتمع ولابد من انتقائها وفق اجراءات واساليب محددة" [2].

لذا يجب ان تكون العينة ممثلة للمجتمع الاصلي وان يتوفر فيها شرط رئيسي هو أمكانية تعميم نتائجها على المجتمع الذي أخذت منه ، حدد الباحث مجتمع البحث بذوي الاحتياجات الخاصة من الرباعين في محافظات الفرات الاوسط ، اما عينة البحث فقد مثلت فئة الرباعين الشباب الذين يعانون من بتر في الساق اليمين اسفل الركبة وتم اختيارهم بالطريقة العمدية وكان عددهم (4) رباعين والذين هم متجانسين في درجة الاصابة (الاولى الدرجة أ) حسب التقسيمات الطبية الفنية للمعاقين ببتر الاطراف[3] ، ووقت خروجهم من المستشفى متقارب ، ومتقاربين في الأعمار ومن الرباعين الملتزمين بالتدريبات .

2–3 الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

لكي يتمكن الباحث من اكمال بحثه كان لابد من الاستعانة بالوسائل والأدوات والاجهزة التي تمكنه من ذلك ، ويقصد بأدوات البحث "(الوسيلة أو الطريقة التي يستطيع بها الباحث حل مشكلته مهما كانت تلك الأدوات ، بيانات ، عينات ، أجهزه ....)"[4].

استخدم الباحث الوسائل والأدوات والاجهزة الآتية:

2ـ3ـ1 الوسائل البحثية

- المصادر والمراجع العلمية العربية والأجنبية .
- المقابلات الشخصية.
- شبكة المعلومات الدولية (الانترنيت) .
- الملاحظة والتجريب .
- الاختبار والقياس .
- استمارة تسجيل البيانات والنتائج الفردية الخاصة بكل معوق .
- الاستبانة .

2ـ3ـ2 الادوات والاجهزة المستخدمة في البحث

- طبلة أثقال خشبية قانونية.

1– محمد عبد الفتاح الصيرفي ؛ البحث العلمي الدليل التطبيقي للباحثين : ط1 ، عمان ، وائل للنشر والتوزيع ، 2002 ، ص185 .

1– قيس جياد خلف و علاء خلف حيدر ؛ رياضة الخواص : ط1 ، المطبعة المركزية / جامعة ديالى ، 2015 ، ص69.

2– وجيه محجوب ؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه : جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988 ، ص133.

- حمالات حديدية مختلفة بارتفاعات مختلفة.
- مساطب بارتفاعات مختلفة .
- أدوات مساعدة(دم بلص وبارات مختلفة الأحجام والأوزان).
- حاسبة الكترونية يدوية نوع (SHARP) يابانية الصنع .
- جهاز قياس الوزن.
- بار أولمبي(صناعة سويدية) مع اقراص بأوزان مختلفة.
- ماسح القدم (FOOT SCAN) نوع (ZEBRIS) (120 * 40) سم الماني الصنع .

2 ـ 4 التجربة الاستطلاعية

لغرض الوقوف على دقة العمل الخاص بالبحث قام الباحث بإجراء تجربة استطلاعية في الساعة العاشرة صباحاً المصادف يوم الاربعاء 30 / 6 / 2021 وعلى القاعة الرياضية في اللجنة البارلمبية على اربعة من افراد عينة البحث من ذوي الاحتياجات الخاصة فئة الرباعين الشباب .

وهدفت التجربة الاستطلاعية الى ما يأتي

ـ الوقوف على الصعوبات والعقبات التي قد تواجه الباحث .

ـ توفير الاجهزة والادوات اللازمة لتنفيذ الاختبارات والقياسات .

- تحديد الوقت الملائم والمطلوب للاختبارات القبلية .
- مراعاة سلامة الرباعين المختبرين .

2-5 التجربة الرئيسية

2-5-1 الاختبارات القبلية

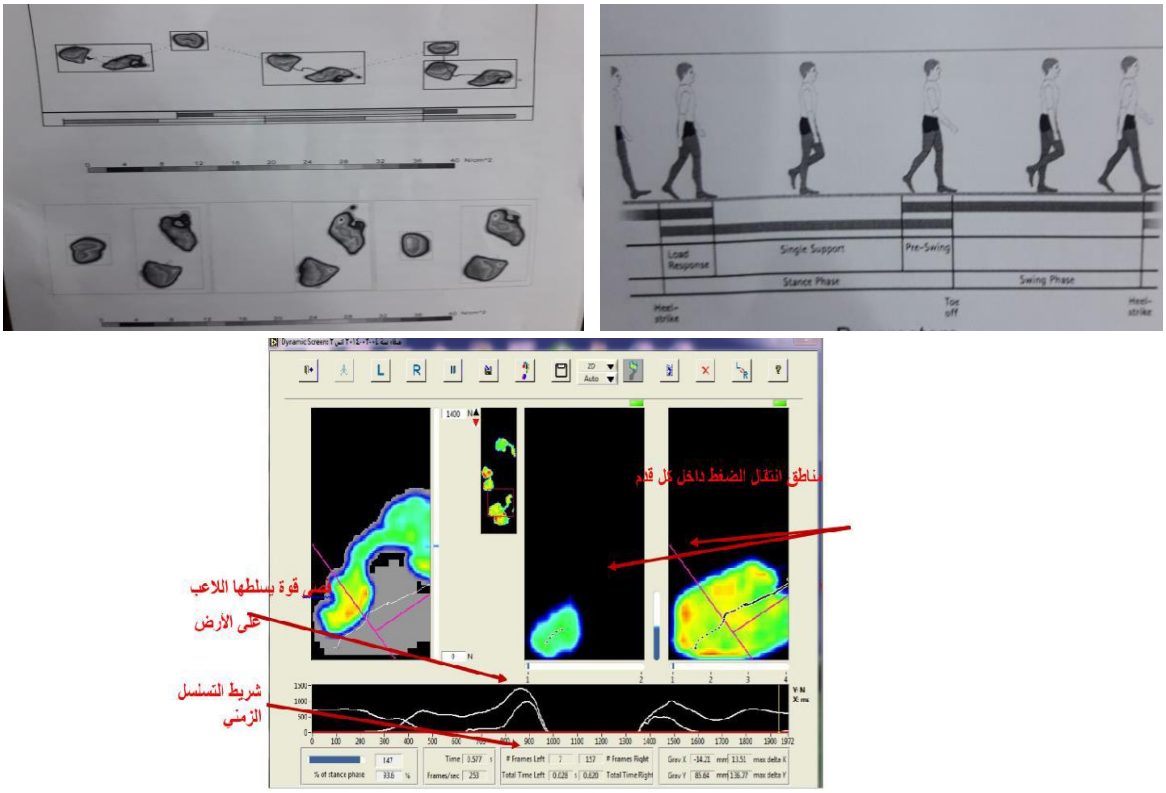
اجرى الباحث الاختبارات القبلية لأفراد عينة البحث على قاعة رفع الاثقال في اللجنة البارلمبية ، يوم السبت المصادف 2021/7/3 وبعد إعطاء التعليمات عن كيفيه أداء الاختبارات وتسلسلها قام الباحث بتنفيذ الاختبارات المحددة في البحث .

2-5-1-1 اختبارات جهاز ماسح القدم الـ (FOOT SCAN)

<u>الغرض من الاختبار</u> : قياس معدل عرض الخطوة وطول الخطوة وزمن الخطوة .

<u>الادوات اللازمة</u> : جهاز ماسح القدم الـ (FOOT SCAN) نوع (ZEBRIS) (120 × 40) سم الماني الصنع.

<u>تعليمات الاداء</u> : استخدم الباحث جهاز ماسح القدم الـ (FOOT SCAN) نوع (ZEBRIS) (120 × 40) سم الماني الصنع لتسجيل معدل عرض الخطوة وطول الخطوة وزمن الخطوة ، حيث تم تثبيت الجهاز بشكل يتلاءم مع وضع كل رباع في تنفيذ الحركة ، بحيث تكون كلتا الرجلين السليمة والرجل ذات الطرف الصناعي ضمن سطح الجهاز في لحظة الدفع ، ويتم تحريك الجهاز بحيث يتلاءم مع متطلبات حركة كل رباع ، والشكل رقم (12) يوضح مخططات لجهاز ماسح القدم الـ (FOOT SCAN) .



شكل رقم (12) يوضح جهاز ماسح القدم

2-5-2 التمرينات المستخدمة

قام الباحث بأعداد تمرينات لمجموعة البحث التجريبية هدفت الارتقاء بعمل الطرف السفلي وتحسينه ، وقد احتوت التمرينات على ما يأتي :

1-كانت طريقة التدريب المتبعة في التمرينات هي طريقة التدريب التكراري لتمرينات P.N.F .

2- تم تطبيق التمرينات خلال فترة الإعداد الخاص واستغرق (10) اسابيع وبمعدل (3) وحدات تدريبية أسبوعياً ، إذ كانت الأيام (السبت ، الأثنين ، الأربعاء) أياماً تدريبية وبذلك بلغ مجموع الوحدات التدريبية (30) وحدة تدريبية ، حيث كان زمن الوحدة التدريبية (35 – 40 د) وشدة التمرين (100 %)

3- اتبع الباحث أداء تمرينات P.N.F (التسهيلات العصبية العضلية) بطريقة تكرار الانقباض Repeated contraction (R C) ، حيث يكون العمل بطريقة تكرار الانقباضRepeated contraction (RC) عن طريق قيام المدرب بتثبيت طرف اللاعب بأقصى مدى ممكن إن يصل إليه عن طريق الانقباض الايزومتري ولعدد محدود من الثواني (7 – 15) ثانية وبعد ارتخاء العضلة لبرهة بسيطة من (2 – 3) ثواني وعندما يشعر اللاعب بأنه قادر على تحقيق ذلك يقوم المدرب بتحريك الطرف بمدى أوسع ويقاوم اللاعب لكي يتحول الانقباض العضلي من انقباض ثابت إلى انقباض بالتقصير ولمدة من (7 – 15) ثانية ويعطى فترات راحة مناسبة قبل ان يكرر التمرين كما موضح في الشكل رقم (13) ، وكذلك يمكن استخدام طريقة التثبيت الارتخاءRelaxation installation الا ان الانقباض هنا يكون ثابتا للعضلات المضادة ثم يتبعه فترة ارتخاء يقوم بعدها اللاعب بتحريك الطرف ضد مقاومة خلال المدى الحركي الذي تحققه ومحاولة الوصول لمدى اوسع ، وتعتبر هذه الطريقة هي انسب الطرق استخداما في حالات تناقص المدى الحركي لأي مفصل نتيجة لقصر العضلات على احد جانبية .

شكل رقم (6)

يوضح اداء طريقة تمرينات (PNF)

عند تطبيق التمارين اعتمد الباحث على الاسس العلمية من حيث :

- **ملائمة محتوى التمرينات لمستوى افراد عينة البحث وقدراتهم .**
- **مراعاة الهدف من اعداد هذه التمرينات .**
- **مراعاة التشكيل المناسب لحمل التدريب من حيث الشدة والحجم والراحة .**
- **اعتمد الباحث التدرج بالشدة واعتماد التكرارات على مستوى درجات الشدة ثم النزول بالشدة في الاسبوع الثامن لغرض خفض شدة الحمل في التدريب قبل الاختبارات البعدية**

2-5-3 الاختبارات البعدية

بعد ان تم الانتهاء من تطبيق تمرينات الـ (P.N.F) المعدة من قبل الباحث تم اجراء الاختبارات البعدية المصادف الاربعاء 13 / 10 / 2021 الساعة العاشرة صباحا وعلى قاعة رفع الاثقال في اللجنة البارلمبية ، وقد تم الاخذ بنظر الاعتبار ان تجرى الاختبارات البعدية بالظروف نفسها المتبعة عند تنفيذ الاختبارات القبلية من حيث تسلسل الاختبارات ، والادوات ، والاجهزة المستخدمة ، زمن الاختبارات ، والمكان .

2-6 الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة البيانات ومنها تم استخراج الآتي

1- **الوسيط .**
2- **الانحراف الربيعي .**
3- **قيمة ولكوكسن .**

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

ليتمكن الباحث من معرفة أهداف بحثه واختبار فرضيته في معرفة مدى تأثير التمرينات المُعدة من قبل الباحث ، تم القيام بعرض نتائج الاختبارات التي استخدمت لمجموعة البحث على شكل جداول استنادا إلى المفاهيم والدراسات السابقة وعلى النحو الآتي :

3-1 عرض وتحليل ومناقشة نتائج اختبار الفوت سكان (عرض الخطوة وطولها للرجل اليسار واليمين وزمنها للرجل اليسار واليمين) في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة قيد البحث لمتغير الفوت سكان

3-1-1 عرض وتحليل نتائج الوسيط والانحراف الربيعي لمتغير الفوت سكان في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة قيد البحث

جدول رقم (2) يبين الوسيط والانحراف الربيعي وقيمة ولكوسكن ومستوى المعنوية ونوع الدلالة لاختبار الفوت سكان

المتغيرات	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة ولكوكسن المحسوبة	مستوى المعنوية	نوع الدلالة
		الوسيط	الانحراف الربيعي	الوسيط	الانحراف الربيعي			
عرض الخطوة	سم	5.0500	.0875	3.0000	.75	-2.337	.029	معنوي
طول الخطوة يسار	سم	38.0000	5.25	49.5000	6.25	-2.178	.029	معنوي
طول الخطوة يمين	سم	12.0000	3.875	25.0000	2.125	-2.309	.029	معنوي
زمن الخطوة يسار	ثانية	.9100	.0288	.7750	.0238	-2.309	.029	معنوي
زمن الخطوة يمين	ثانية	.6050	.0125	.5150	.01	-2.309	.029	معنوي

نلاحظ من البيانات في الجدول رقم (2) ان عرض الخطوة في الاختبار القبلي قد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (5.0500) ، (.0875) سم على التوالي ، اما عرض الخطوة في الاختبار البعدي فقد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (3.0000) ، (.75) سم على التوالي ، في حين كانت طول الخطوة للرجل اليسار في الاختبار القبلي قد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (38.0000) ، (5.25) سم على التوالي ، اما طول الخطوة للرجل اليسار في الاختبار البعدي فقد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (49.5000) ، (6.25) سم على التوالي ، اما طول الخطوة للرجل اليمين في الاختبار القبلي قد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (12.0000) ، (3.875) سم على التوالي ، اما طول الخطوة للرجل اليمين في الاختبار البعدي فقد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (25.0000) ، (2.125) سم على التوالي .

في حين كان زمن الخطوة للرجل اليسار في الاختبار القبلي قد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (.9100) ، (.0288) ثا على التوالي ، اما زمن الخطوة للرجل اليسار في الاختبار البعدي فقد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (.7750) ، (.0238) ثا على التوالي ، اما زمن الخطوة للرجل اليمين في الاختبار القبلي قد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (.6050) ، (.0125) ثا على التوالي ، في حين كان زمن الخطوة للرجل اليمين في الاختبار البعدي فقد بلغت قيم الوسيط والانحراف الربيعي فيها (.5150) ، (.01) ثا على التوالي .

يبين الجدول رقم (2) المؤشرات الاحصائية لنتائج الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير الفوت سكان التي خضع لها افراد عينة البحث .

اذ اظهرت النتائج ان قيم الوسيط لمتغير عرض الخطوة وزمن الخطوة للرجل اليسار والرجل اليمين كانت اقل في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي وحدث تغير معنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي وهذا ما اشارت الية مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الاحصائي اللامعلمي (ولكوكسن) للعينات المترابطة اذ كانت لهذين المتغيرين اقل من مستوى دلالة (0،05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين .

اما قيم الوسيط لمتغير طول الخطوة للرجل اليسار والرجل واليمين فقد كانت اكبر في الاختبار البعدي عن الاختبار القبلي وحدث تغير معنوي بين الاختبارين ولصالح الاختبار البعدي وهذا ما اشارت الية مستويات الدلالة من خلال استخدام القانون الاحصائي اللامعلمي (ولكوكسن) للعينات المترابطة اذ كانت لهذين المتغيرين اقل من مستوى دلالة (0،05) مما يدل على وجود فروق معنوية بين الاختبارين .

3-1-2 مناقشة نتائج اختبار الفوت سكان

أوضح الجدول رقم (2) النتائج التي تبين وجود الفروق المعنوية بين الاختبارين (القبلي والبعدي) ، ولصالح الاختبار البعدي في متغير الفوت سكان ، ويعزوا الباحث هذا التطور إلى التمرينات التدريبية المعدة من قبل الباحث والمبنية على الأسس العلمية والتي أدت إلى معنوية الفروق ، ان استخدام هذه التمرينات وتنظيم عملية التدريب وبرمجتها واستخدام الشدد المناسبة وملاحظة الفروق الفردية بين افراد عينة البحث كذلك استخدام التكرارات المثلى ومدد الراحة البينية المؤثرة ادت الى معنوية الفروق ، ان تمرينات PNF " هي تمرينات المرونة المؤثرة في المستقبلات الذاتية العصبية العضلية ، وهي عبارة عن تبادل انقباضات عضلية ثابتة مع اطالة سلبية من خلال سلسلة من الحركات المحددة ، حيث ان الكثير من الدراسات اشارت الى جدوى استخدامها "[5]. إذ تشير المصادر العلمية إلى "إنَّ التدريب المنظم ينتج عنه زيادة في قدرة الفرد نتيجة لأداء التمارين البدنية لأيام عدة أو أسابيع أو أشهر وذلك عن طريق تطبيع أجهزة الجسم على الأداء الأمثل لتلك التمارين ، وبمعنى آخر فإن تأثير التمارين البدنية يحفز الخلايا العضلية للتطبع، وأنّ تكون أكثر اقتصادية في أداء شدة الحمل"[1]. ان للعضلات الفخذية دور مهم في عرض وطول الخطوة وكذلك زمن الخطوة ، وبما انه تم اخذ تمرينات ادت الى قوة عضلة الفخذ المتحكمة في الطرف السفلي مما ادى ذلك الى قوة العضلة بمقارنتها مع الرجل السليمة وهذا ادى الى توازن بالخطوة من ناحية عرض وطول وزمن الخطوة وحسب ما تم التوصل اليه من خلال القياس بجهاز الفوت سكان .

1- فاضل كامل مذكور وعامر فاخر شغاتي : مصدر سبق ذكرة ، 2008 ، ص144.

1-Edington,D.W.and Edugertion ,V.R:The Biology of Physical.Activity ,Boston , Houghton Mifflin Vompany,P.8-10.

ان استخدام تمارين PNF يؤدي الى زيادة القوة العضلية وهذا ما اكدة (Scifers 2004) " ان تقنية PNF تساعد في تطوير القوة والتحمل ، وثبات المفصل ، والحركة والسيطرة العصبية العضلية والتوافق" [6]. ان الانتظام في ممارسة هذه التمارين ادى الى تنمية مقدار القوة العضلية لعضلات مفصل الفخذ ، وكل هذا يزيد من قوة عضلاتهم حيث " ان كل زيادة في حمل التدريب من الشدة والحجم تقابلها زيادة في القدرة العملية للأجهزة العضوية بما يضمن نموها وتطورها" [7] .

4- الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

استناداً الى النتائج التي توصل اليها الباحث في ضوء هدفا البحث وفرضه ضمن حدود الدراسة توصل الباحث الى الاستنتاجات الأتية :

1 – ان التدريب باستخدام تمرينات التسهيلات العصبية العضلية PNF اثر بشكل ايجابي في عمل الطرف السفلي لأفراد عينة البحث.

2 – ظهور فروق معنوية بدلالة احصائية بين نتائج الاختبار القبلي والبعدي في مؤشر عمل الطرف السفلي لأفراد عينة البحث .

4 – 2 التوصيات

بعد النتائج التي تم الوصول اليها من قبل الباحث يوصي بما يلي :

1 – الاهتمام بتمرينات التسهيلات العصبية العضلية PNF لكي ترتقي النواحي البدنية .

2 – اجراء فحوصات للاعبين بين فترة واخرى قبل بداية العمل في تطبيق التمرينات لأن ذلك سوف يعطي تفاصيل كاملة من الناحية البدنية .

3 – شمول عينات اخرى بهذه التجربة (فئات عمرية مختلفة) كالناشئين والمتقدمين كون مثل هكذا فعالية تحتاج الى اعمار مختلفة لأنها سوف تعطي نتائج ايجابية عند وضع المناهج التدريبية لتطوير المستوى الرقمي .

المصادر العربية والاجنبية

المصادر العربية

- عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين ؛ مصدر سبق ذكرة .
- فاضل كامل مذكور و عامر فاخر شغاتي ؛ اتجاهات حديثة في تدريب التحمل القوة الاطالة التهدئة : عمان ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، 2010 .
- فاضل كامل مذكور وعامر فاخر شغاتي : مصدر سبق ذكرة ، 2008 .

---

[2] – Scifers, J.R.;The Truth About PNF Techniques: (Vol. 15, Issue 26, 2004) p.40,http://physicaltherapy.advanceweb.com/Article/The-TruthAbout-PNF-Techniques-1.aspx viewed 15.01.2013.

[7] – عبد علي نصيف و قاسم حسن حسين ؛ مصدر سبق ذكرة ، ص166 .

- قيس جياد خلف و علاء خلف حيدر ؛ رياضة الخواص : ط1 ، المطبعة المركزية / جامعة ديالى ، 2015 .
- محمد عبد الفتاح الصيرفي ؛ البحث العلمي الدليل التطبيقي للباحثين : ط1 ، عمان ، وائل للنشر والتوزيع ، 2002 .
- وجيه محجوب ؛ طرائق البحث العلمي ومناهجه : جامعة الموصل ، دار الكتب للطباعة والنشر ، 1988

المصادر الاجنبية

-Edington,D.W.and Edugertion ,V.R:The Biology of Physical.Activity ,Boston , Houghton Mifflin Vompany.

- Scifers, J.R.;The Truth About PNF Techniques: (Vol. 15, Issue 26, 2004)

http://physicaltherapy.advanceweb.com/Article/The-TruthAbout-PNF-Techniques-1.aspx viewed 15.01.2013.

ملحق رقم (1)

التمرينات المستخدمة في البحث

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاسبوع الاول	السبت	1	%100	14ثا	3	3د
		5	%100	13ثا	3	3د
		2	%100	13ثا	3	3د
		3	%100	12ثا	3	3د
	الاثنين	1	%100	13ثا	3	3د
		5	%100	12ثا	3	3د
		2	%100	12ثا	3	3د
		3	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	1	%100	13ثا	3	3د
		5	%100	12ثا	3	3د
		2	%100	12ثا	3	3د
		3	%100	10ثا	3	3د

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاسبوع الثاني	السبت	4	%100	14ثا	3	3د
		6	%100	13ثا	3	3د
		7	%100	13ثا	3	3د
		8	%100	12ثا	3	3د
	الاثنين	4	%100	13ثا	3	3د
		6	%100	12ثا	3	3د
		7	%100	12ثا	3	3د
		8	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	4	%100	13ثا	3	3د
		6	%100	12ثا	3	3د
		7	%100	12ثا	3	3د
		8	%100	10ثا	3	3د

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاسبوع الثالث	السبت	9	%100	14ثا	3	3د
		10	%100	13ثا	3	3د
		11	%100	13ثا	3	3د
		13	%100	12ثا	3	3د
	الاثنين	9	%100	13ثا	3	3د
		10	%100	12ثا	3	3د
		11	%100	12ثا	3	3د
		13	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	9	%100	13ثا	3	3د
		10	%100	12ثا	3	3د

		11	%100	12ثا	3	3د
		13	%100	10ثا	3	3د

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاسبوع الرابع	السبت	12	%100	14ثا	3	3د
		15	%100	13ثا	3	3د
		19	%100	13ثا	3	3د
		21	%100	12ثا	3	3د
	الاثنين	12	%100	13ثا	3	3د
		15	%100	12ثا	3	3د
		19	%100	12ثا	3	3د
		21	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	12	%100	13ثا	3	3د
		15	%100	12ثا	3	3د
		19	%100	12ثا	3	3د
		21	%100	10ثا	3	3د

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاسبوع الخامس	السبت	14	%100	14ثا	3	3د
		22	%100	13ثا	3	3د
		23	%100	13ثا	3	3د
		24	%100	12ثا	3	3د
	الاثنين	14	%100	13ثا	3	3د
		22	%100	12ثا	3	3د
		23	%100	12ثا	3	3د

		24	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	14	%100	13ثا	3	3د
		22	%100	12ثا	3	3د
		23	%100	12ثا	3	3د
		24	%100	10ثا	3	3د

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاسبوع السادس	السبت	16	%100	14ثا	3	3د
		25	%100	13ثا	3	3د
		26	%100	13ثا	3	3د
		27	%100	12ثا	3	3د
	الاثنين	16	%100	13ثا	3	3د
		25	%100	12ثا	3	3د
		26	%100	12ثا	3	3د
		27	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	16	%100	13ثا	3	3د
		25	%100	12ثا	3	3د
		26	%100	12ثا	3	3د
		27	%100	10ثا	3	3د

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
	السبت	17	%100	14ثا	3	3د
		18	%100	13ثا	3	3د
		28	%100	13ثا	3	3د
		29	%100	12ثا	3	3د

الاسبوع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
السابع	الاثنين	17	%100	13ثا	3	3د
		18	%100	12ثا	3	3د
		28	%100	12ثا	3	3د
		29	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	17	%100	13ثا	3	3د
		18	%100	12ثا	3	3د
		28	%100	12ثا	3	3د
		29	%100	10ثا	3	3د

الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
الاسبوع الثامن	السبت	7	%100	14ثا	3	3د
		11	%100	13ثا	3	3د
		20	%100	13ثا	3	3د
		30	%100	12ثا	3	3د
	الاثنين	7	%100	13ثا	3	3د
		11	%100	12ثا	3	3د
		20	%100	12ثا	3	3د
		30	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	7	%100	13ثا	3	3د
		11	%100	12ثا	3	3د
		20	%100	12ثا	3	3د
		30	%100	10ثا	3	3د

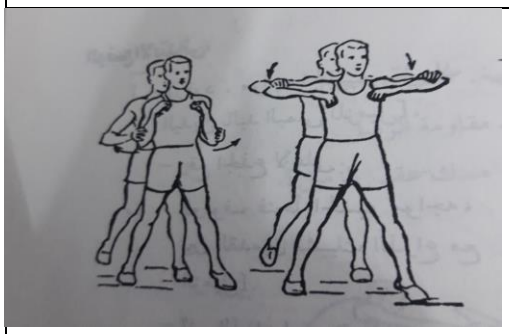
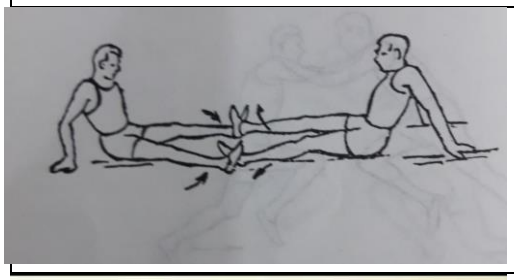
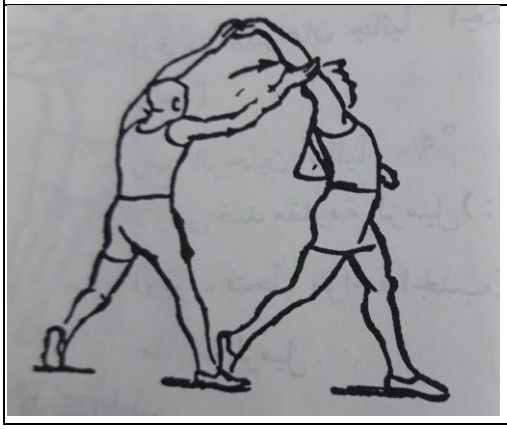
الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
		10	%100	14ثا	3	3د

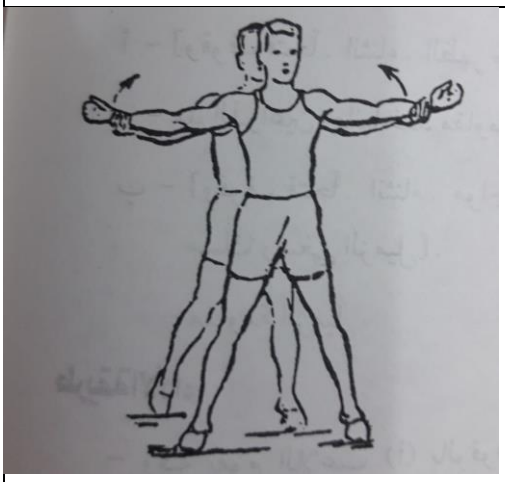
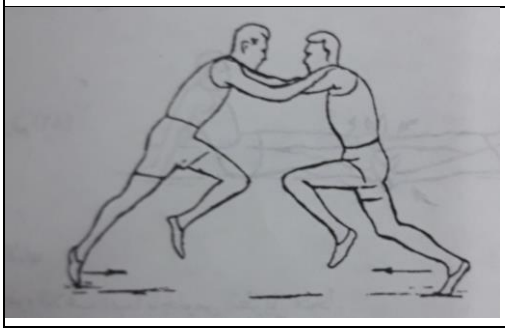
	السبت	21	%100	13ثا	3	3د
		24	%100	13ثا	3	3د
		28	%100	12ثا	3	3د
الاسبوع التاسع	الاثنين	10	%100	13ثا	3	3د
		21	%100	12ثا	3	3د
		24	%100	12ثا	3	3د
		28	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	10	%100	13ثا	3	3د
		21	%100	12ثا	3	3د
		24	%100	12ثا	3	3د
		28	%100	10ثا	3	3د

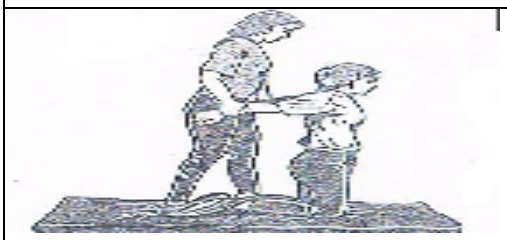
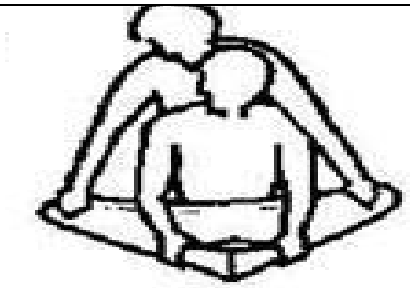
الاسابيع	اليوم	رقم التمرين	الشدة	زمن الاداء	عدد المجموعات	الراحة بين المجموعات
	السبت	5	%100	14ثا	3	3د
		9	%100	13ثا	3	3د
		17	%100	13ثا	3	3د
		22	%100	12ثا	3	3د
الاسبوع العاشر	الاثنين	5	%100	13ثا	3	3د
		9	%100	12ثا	3	3د
		17	%100	12ثا	3	3د
		22	%100	11ثا	3	3د
	الاربعاء	5	%100	13ثا	3	3د
		9	%100	12ثا	3	3د
		17	%100	12ثا	3	3د
		22	%100	10ثا	3	3د

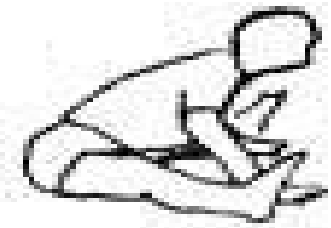
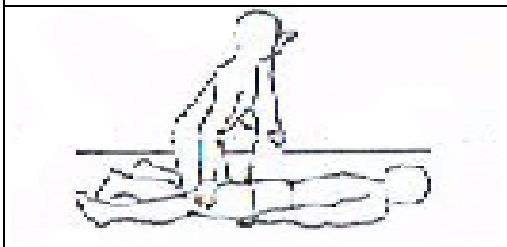
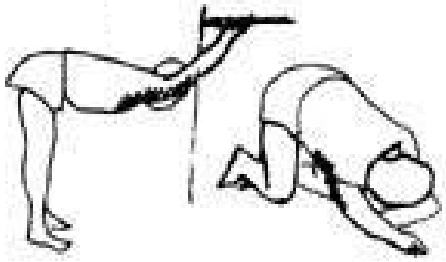
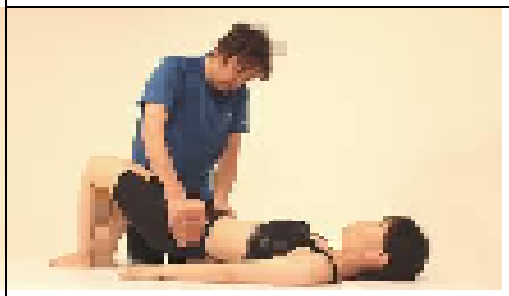
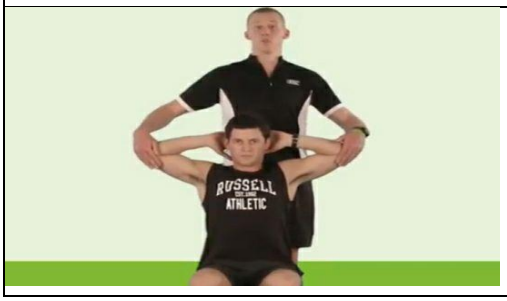
ملحق رقم (2)

يوضح طريقة اداء وصور تمارين PNF

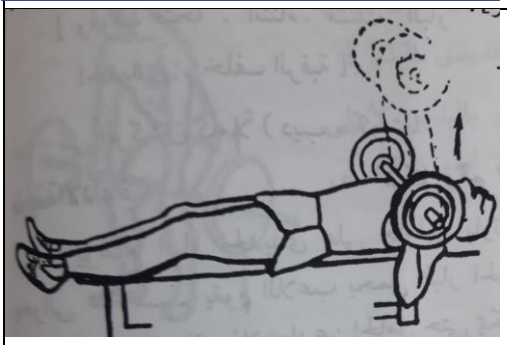
ت	طريقة أداء التمرين	صورة التمرين
1	الوقوف فتحاً – الظهر مواجه للزميل – رفع العضدين جانباً ضد مقاومة الزميل .	
2	رقود – الذراعان جانباً – الجنب مواجه للزميل – رفع الرجلين عالياً 90 درجة عن الارض ضد مقاومة الزميل .	
3	جلوس طويل فتحاً مواجه للزميل – محاولة ضم القدمين ضد مقاومة الزميل	
4	رقود على الظهر – الذراعان جانباً – ثني الرجل ودفعها من قبل الزميل من مفصل الركبة مع المقاومة وتكرر بالتعاقب	
5	وقوف – سند المشط خلفاً – الذراع عالياً – التقوس خلفاً قليلاً – الظهر مواجه للزميل – مد الجذع اماماً ضد مقاومة الزميل .	

6	وقوف فتحاً – الظهر مواجه للزميل – مد الذراعين جانباً ضد مقاومة الزميل .	
7	وقوف فتحاً – الذراعان جانباً – الظهر مواجه للزميل – رفع الذراعين عالياً ضد مقاومة الزميل .	
8	وقوف فتحاً – لمس الرقبة – الظهر مواجه للزميل – تبادل ثني الجذع جانباً ضد مقاومة الزميل .	
9	وقوف – الطعن اماماً – الذراعان اماماً على كتفي الزميل – محاولة دفع الزميل مع رفع الركبة الأمامية عالياً .	

10	انبطاح – اليدان اسفل الراس – رفع احدى الرجلين للأعلى عن طريق السحب من منطقة الركبة بمساعدة الزميل مع تثبيت الجذع باليد الاخرى للزميل .	
11	جلوس جثو– تشابك الذراعين خلف الرأس – شد الذراعين من المرفقين للخلف بمساعدة الزميل .	
12	رقود على الظهر – الذراعان للجانب – تثبيت اليد من مفصل الكتف ودفع الرجل المقابلة من مفصل الركبة باليد الاخرى للجانب مع التثبيت وتكرر بالتعاقب .	
13	جلوس جثو– الذراعين خلفا – سحب الذراعين للأعلى بمساعدة الزميل .	
14	جلوس تربيع باطنا القدمين متلاصقتين – الضغط على الركبتين من قبل الزميل للأسفل .	
15	انبطاح – ثني الذراعين خلف الظهر في مستوى الكتفين – شد الذراعين للخلف بمساعدة الزميل .	

16	جلوس طويل فتحا – ميل الجذع اماما في اتجاه الوسط .	
17	رقود على الجانب – الذراع اسفل الرأس – ثني الركبة وسحب الرجل للخلف عن طريق الزميل مع المقاومة وتكرر بالتعاقب .	
18	رقود على الظهر– رفع احدى الرجلين للأعلى بمساعدة الزميل مع تثبيت الرجل الاخرى .	
19	وقوف فتحا ميل – الذراعان تستندان على مرتفع اعلى من الراس – الضغط بالصدر للأسفل .	
20	رقود على الظهر– ثني الركبتين – رفع الجذع للأعلى ضد مقاومة الزميل .	
21	الجلوس على مسطبة – اليدان خلف الرأس – يقوم الزميل بسحب اليدين للخلف من مفصل المرفق مع المقاومة .	

22	جلوس طويل– تبادل لمس اللوحين خلفا بيد واحدة بدفع المرفق من قبل الزميل الى الجانب.	
23	رقود على البطن – الذراعان خلفا – سحب الذراعين للخلف بمساعدة الزميل لحدوث انثناء للظهر.	
24	رقود على الظهر – سحب الذراعين للخلف بمساعدة الزميل مع المقاومة .	
25	رقود على الظهر – دفع الذراع امام الجسم من قبل الزميل مع المقاومة وتكرر بالتعاقب .	
26	الاستناد على القدمين والكفين مع رفع الورك للأعلى – رفع الجسم للأعلى عن طريق مد الذراعين .	
27	الوقوف فتحاً – الجنب مواجه للزميل – الذراعان بجوار الجسم – ثني الذراع لرفع الزميل وتكرر بالتعاقب .	

28	الجلوس على الركبتين – الذراعان تستندان على مرتفع اعلى من الراس – الضغط بالصدر للأسفل مع تقوس الظهر .	
29	الرقود على مسطبة – الذراعان اماماً بكامل امتدادهما – مسك البار الحديدي باليدين باتساع الصدر – ثني الذراعين ومدهما .	
30	الرقود على مسطبة – الذراعان عالياً وعلى اقصى امتدادهما بحيث تكون المسافة بين اليدين اكبر قليلاً من المسافة بين الكتفين – سحب البار الحديدي امام الصدر مع الاحتفاظ بالذراعين ممدودتين .