الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم

معهد التربية البدنية والرياضية

القسم: التدريب الرياضي

التخصص: تحضير بدني ورياضي

مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في التدريب الرياضي

تحت عنوان:

أثر بعض تمارين المقاومة العضلية باستعمال حبل "TRX" على تحسين بعض الحركات الوظيفية لاختبار "FMS" لدى ممارسي رياضة الجيدو

بحث تجريبي اجري على بعض الممارسين لرياضة الجودو لنادي الجيدو لمستغانم

من إعداد:

الطالبة: حجوج خولة

تحت إشراف:

د/ بلقاضي عادل

السنة الجامعية: 2020–2021

إهداء

أول كلمة و أطيبها و أرفعها وأطهرها صدقا منا من أنار لنا درب الحياة بعد إيجادها

لله عز و جل رب العالمين نور السماوات و الأرض

إلى أطهر و أنقى و أعز ما أملك

إلى من شقا الدهر ينجياني من الحرمان

إلى والدي الكريمان أطال الله في عمرهما

إلى من قاسمني أفراحي و أحزاني إخوتي و أخواتي

دون أنسى أساتذتي من التعليم الإبتدائي إلى الجامعي و على رأسهم الأستاذ المشرف

"د/ بلقاضي عادل"

خولة

شكر وتقدير

نشكر الله عز وجل على توفيقه لنا لإنجاز هذا العمل المتواضع

كما أتقدم بخالص الشكر للأستاذ المشرف "بلقاضي عادل"

على إرشاداته وتوجيهاته الحكيمة والرشيدة

الشكر موصول أيضا للأساتذة أعضاء لجنة المناقشة

كم لا يفوتني أيضا أن أشكر كل عمال وأساتذة وإداريين وطلبة

معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية بولاية مستغانم وكذا نادي الجيدو لمستغانم و

جميع المحاربين الذين ساهموا في انجاز المشروع الأول من نوعه على مستوى النادي في ظل

جائحة كورونا.

وفي الأخير أشكر كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذه المذكرة

ملخص الدراسة:

كان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد آثار تدريب التعليق على الحركة الوظيفية وتكوين الجسم، ومقارنة فعالية التدريب المنزلي بالتدريب تحت الإشراف وبدون اشراف المدرب

الطريقة: سبعة عشر شخصًا يتمتعون بصحة جيدة (8 ذكور، 9 إناث، العمر = 21.8 ± 3.4 عام) بدون تاريخ حديث لتدريب المقاومة تم تعيينهم عشوائيًا لمجموعة تدريبات منزلية واخرى خاضعة للإشراف المدرب. أجرى المشاركون برنامجًا تدريبيًا للتعليق لمدة 4 أسابيع يتكون من 10 تمارين تستهدف مجموعات العضلات الرئيسية، مرتين في الأسبوع طوال مدة الدراسة

تضمن اختبار ما قبل التدخل وبعده تكوين الجسم باستخدام اداة المطاطية المركبة وشاشة حركة وظيفية (FMS) لقياس قدرات الحركة الوظيفية.

النتائج: أدى البرنامج التدريبي لمدة 4 أسابيع إلى تحسن كبير في درجات FMS الإجمالية عبر عينة كاملة من الموضوعات) قبل = 16.4؛ بعد = 17.5؛(P = 0.004 ، مع عدم وجود اختلافات في التحسينات بين المجموعات. عند المقارنة بشكل منفصل، قامت المجموعة الخاضعة للإشراف فقط بتحسين درجات FMS بشكل ملحوظ. كانت هناك أيضًا زيادة معنوية في الكتلة الخالية من الدهون عبر العينة الإجمالية(Pre = 52.4 kg؛ Post = 53.3 kg؛ P = 0.03) =مع عدم وجود فروق بين المجموعات. ولكن عند المقارنة بشكل مستقل، لم تظهر أي من المجموعتين زيادة كبيرة في الكتلة الخالية من الدهون

الاستنتاجات: عند اكتماله كبرنامج تمرين لكامل الجسم على مدار 4 أسابيع، يمكن أن تؤدي تمارين تثبيت الكامل للجسم إلى تحسين القدرة الوظيفية وزيادة الكتلة الخالية من الدهون في كل من وجود الإشراف وبدونه في المنزل.

Résumé

L'entraînement en suspension est un outil qui peut être utilisé pour travailler chaque groupe musculaire du corps à travers diverses composantes du mouvement fonctionnel, notamment l'équilibre, la stabilité et la coordination. Aucune étude précédente n'a analysé l'efficacité d'un programme d'entraînement en suspension du corps entier sur les capacités de mouvement fonctionnel.

Objectif : L'objectif principal de cette étude était de déterminer l'efficacité de l'entraînement en suspension sur l'amélioration du mouvement fonctionnel. L'objectif secondaire était d'évaluer si la formation en suspension est plus efficace dans un programme supervisé ou un programme à domicile. Méthodes : Vingt et un sujets sains, âgés de 18 à 32 ans (11 hommes, 10 femmes) sans antécédents récents d'entraînement contre résistance ont participé à cette enquête et ont été assignés au hasard à un groupe à domicile ou à un groupe supervisé après avoir terminé leur pré--test initial qui comprenait des tests de composition corporelle et un test de dépistage des mouvements fonctionnels (FMS). Chaque sujet qui a été randomisé dans le groupe à domicile a appris comment mettre en place le système d'entraînement en suspension sur une porte et comment effectuer correctement chacun des 10 exercices. Après cette première session en salle de judo, les sujets du groupe à domicile ont ensuite été supervisés une fois dans leur maison sur la façon de configurer le système dans leur maison, ainsi qu'un rappel des procédures correctes pour chaque exercice du programme. Le groupe supervisé a commencé sa session d'introduction 2 à 4 jours après son FMS initial

Pré-test. Le programme d'entraînement de 8 semaines consistait en un échauffement de 5 minutes suivi de 10 exercices ciblant chacun des principaux groupes musculaires du corps, notamment : rang bas, presse pectorale, presse triceps, biceps, squat, fente, presse à mollets et planche latérale. Chaque séance d'exercice était suivie de 5 à 10 minutes d'étirements statiques de tout le corps. À la fin du programme de formation à la suspension de 8 semaines, chaque sujet a subi des post-tests qui comprenaient des tests de composition corporelle et un test FMS. Une ANOVA à mesures répétées a été utilisée pour analyser les données. Résultats : Il y a eu une amélioration significative des scores FMS dans l'ensemble de l'échantillon de sujets après l'entraînement en suspension ($p = 0,004$; avant = 16,4, après = 17,5), sans différence significative d'amélioration entre le groupe à domicile ou supervisé ($p > 0,05$). Il y avait une augmentation significative de la masse maigre dans l'ensemble de l'échantillon de sujets ($p=0,03$), sans différence entre les groupes ($p > 0,05$). Conclusions : Lorsqu'il est réalisé sous forme de programme d'exercices pour tout le corps sur une période de 8 semaines, l'entraînement en suspension peut améliorer la capacité fonctionnelle et augmenter la masse maigre à la fois dans un cadre supervisé et à domicile.

قائمة الجداول والأشكال

أ. قائمة الجدول:

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يمثل خصائص العينة	41
02	مقارنة بين درجات تمارين FMS الفردية لتدخل ما قبل / بعد التمرين: إجمالي العينة (العدد = 17).	44
03	مقارنة تفاعل تمرين FMS الفردي: المنزل مقابل .خاضعة للإشراف	45

ب. قائمة الأشكال:

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يمثل معدات حبل تي آر إكس المستعمل في الدراسة	36
02	يمثل التغيير في درجات FMS بمرور الوقت للمجموعات المنزلية مقابل المجموعات الخاضعة للإشراف	42
03	يمثل التفاعل بين حركة الكتف السابقة واللاحقة نتائج FMS بين المجموعة الرئيسية والمجموعة الخاضعة للإشراف (ع = 0.034).	43
04	يمثل التفاعل بين درجات FMS قبل الاستقرار وما بعده بين المجموعة الرئيسية والمجموعة الخاضعة للإشراف(p = .03)	43

قائمة المحتويات

المحتويات	الصفحة
إهداء	ب
كلمة شكر	ج
ملخص الدراسة	د
قائمة الجدول و الأشكال	و
قائمة المحتويات	ز
الفصل التمهيدي: التعريف بالبحث	
1. المقدمة	02
2. الغرض من الدراسة	04
3. فرضيات الدراسة	04
4. أهمية البحث	04
5. حدود الدراسة	04
الإطار النظري	
1. القوة العضلية	07
1-1. مفهوم القوة العضلية:	07
1-2. تعريف القوة العضلية:	07
1-3. أنواع القوة العضلية:	08
1-3-1. القوة القصوى Maximum Strength	08
1-3-2. القوة المميزة بالسرعة Strength Characteristic by Speed	09
1-3-3. تحمل القوة Stength Endrance	09
1-4. أهمية القوة العضلية:	09
1-5. التأثيرات الفسيولوجية لتدريبات القوة العضلية :	10
1-6. التأثيرات المورفولوجية:	13

1-7. التأثيرات البيوكيميائية:	13
1-8. التأثيرات العصبية:	15
1-9. تأثيرات الجهاز الدوري:	17
1-10. تأثير تمارين المقاومة على سطح غير مستقر	18
1-11. معاينة الحركة الوظيفية والقدرة الوظيفية FMS	22
1-12. تاثير التمارين الخاضعة للإشراف و الغير الخاضعة للاشراف (المنزلية)	26
1-13. تاثير تدريب المقاومة وتكوين الجسم	28
الإطار التطبيقي	
2-1. تصميم الدراسة	32
2-2. مجتمع و عينة البحث	32
2-3. أدوات البحث:	33
2-4. وسائل وأدوات جمع البيانات	34
2-5. الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:	34
2-6. الدراسة الإحصائية	39
3-1. تحليل و مناقشة النتائج	41
3-2. الخاتمة و الإستنتاجات	48
3-3. التوصيات	50
قائمة المصادر و المراجع	52
الملاحق	

الفصل التمهيدي:

التعريف بالبحث

1. المقدمة

تُعرَّف القدرة الوظيفية على أنها "القدرة الفعلية أو المحتملة للفرد على أداء الأنشطة والمهام التي يمكن توقعها عادةً (كيرش ، 2008). بعض الجوانب الأساسية للقدرة الوظيفية هي التوازن والاستقرار والتنسيق .الحركة الوظيفية ضرورية لكل من الرياضيين والأفراد من جميع الأشكال والأحجام .إنه يؤثر على قدرة المرء على التقدم في العمر بأمان ، وكذلك التنافس على جميع مستويات الأداء الرياضي .من المعروف أن الحركة الوظيفية مهمة ، ولكن حتى وقت قريب ، كانت الاختبارات لتحليل الحركة الوظيفية غامضة ومحدودة وغير موثوقة ، مما يجعل البحث عن القدرة الوظيفية صعبًا .ومع ذلك ، نظرًا لتطوير اختبار فحص الحركة الوظيفية (FMS) ، يمكن تقييم أنماط الحركة الأساسية وتسجيلها بدقة (Cook، Burton، & Hoogenboom Voight، 2014a & 2014b) .يصل مدى اختبار FMS كأداة فحص من عروض ما قبل المشاركة المحتملة لألعاب القوى في المدارس الثانوية (Letafatkar، Hadadnezhad، Shojaedin & Mohamadi، 2014) إلى الرياضيين المحترفين (Kiesel، & Plisky Butler، 2011).

حتى وقت قريب ، كانت الطريقة الرئيسية لتحسين اللياقة الوظيفية هي تدريب القوة (Levinger)، Jerums، Selig، Goodman & Hare، 2007 .(ومع ذلك ، تشير ملاحظات نوبات التمرين الفردي إلى أن تدريب التعليق يوفر حافزًا فائقًا لتنشيط العضلات مقارنة بتدريب القوة التقليدي(Byrne et.al ، 2014؛.Mok et al ، 2015؛2013 Snarr and Esco ؛ Snarr and Esco، 2014 . (عند تقييم الجوانب الأخرى للأداء الرياضي ، مثل القوة والقوة والسرعة ، فقد ثبت أن تدريب التعليق فعال مثل تدريب المقاومة التقليدي Muñoz -- Maté) ، Monroy Antón، Jodra Jiménez & Garnacho-Castaño، 2014 .(على مر السنين ، تم تسويق العديد من القطع المختلفة من معدات التمرين التي تسمح للجسم بالتدريب

على سطح غير مستقر .بما في ذلك ، على سبيل المثال لا الحصر ، الألواح المتمايلة وكرات BOSUوالكرات السويسرية .أثناء ممارسة الرياضة على سطح غير مستقر ، فقد ثبت أنها تثير نشاطًا عضليًا أكبر ، وخصوصية في العضلات "الأساسية "أو "الجذع "للحفاظ على وضع مستقيم للجسم لدى البالغين الأصحاءMcGill) ، Cannon and Anderson، 2014b؛ Snarr & Esco، 2014 (، تم إجراء القليل جدًا من الأبحاث لتقييم فعالية استخدام برنامج تدريب التعليق الموسع لزيادة القدرة الوظيفية.

سعت هذه الدراسة إلى تحديد ما إذا كان سيكون هناك تحسن في درجات FMS بعد تدريب التعليق المطول ؛ وأيضًا ، إذا اختلفت التحسينات بين تدريب التعليق في إعداد تمرين منزلي مقابل إعداد تمرين خاضع للإشراف.

2. الغرض من الدراسة

كان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد فعالية تدريب التعليق على تعزيز الحركة الوظيفية ، وكذلك لتقييم ما إذا كان تدريب التعليق أكثر فعالية في برنامج يخضع للإشراف أو منزلي.

3. الفرضيات

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التمارين المستعملة تحت الاشراف على بعض القدرات الحركة الوظيفية و نتائج FMS
- هناك فرق في درجات FMS بين البرنامج الخاضع للإشراف والبرنامج القائم بدون اشراف (المنزلي).

4. أهمية الدراسة

تؤثر الجوانب الأساسية للقدرة الوظيفية ، مثل التوازن والاستقرار والتنسيق بشكل كبير على مدى قدرة الفرد على أداء كل شيء بشكل جيد من أنشطة الحياة اليومية إلى الأحداث الرياضية النخبة .عادةً ما تؤدي الحالات المرتبطة بفقدان القدرة الوظيفية ، بما في ذلك ، على سبيل المثال لا الحصر ، الإصابة أو السكتة الدماغية أو اعتلال الأعصاب ، إلى تدهور الصحة العامة والنشاط البدني ، فضلاً عن تدهور نوعية الحياة .غالبًا ما يكون علاج هذه الحالات باهظ التكلفة ويتطلب السفر إلى مرافق إعادة التأهيل واستخدام المعدات المتخصصة .بدلاً من ذلك ، يمكن نقل أجهزة التدريب على التعليق بسهولة ورخيصة ، مما يجعلها مثالية لبرامج إعادة التأهيل .قد تساعد نتائج هذه الدراسة في تطوير طريقة وقائية أو علاجية للتمرين لتعويض التدهور في القدرة الوظيفية الناتج عن الظروف الصحية و / أو الشيخوخة.

حدود الدراسة

- 21 فردًا سليمًا (10 ذكور و 11 إناث) تتراوح أعمارهم بين 18 و 40 عامًا .الذين لم يشاركوا حاليًا في برنامج تدريب المقاومة المنتظم.

• تم تخصيص المجموعات بشكل عشوائي باستخدام نظام السحب العشوائي للمغلفات ، مفصولة حسب الجنس.

•أجرى كل من المجموعتين في المنزل والمجموعة الخاضعة للإشراف نفس التمارين ، مرتين في الأسبوع ، لمدة 8 إلى نصف أسبوع مع 48 ساعة على الأقل بين كل جلسة.

•كان لدى المجموعة المنزلية جلستين تحت الإشراف في البداية للتعرف على التمارين المستخدمة في الدراسة .ستكون الجلسة الأولى في جامعة ولاية كليفلاند والثانية في منزل الشخص المعني لضمان الإعداد المناسب لجهاز تدريب التعليق في منزلهم.

تعريف مصطلحات البحث:

حبل TRX: هي عبارة عن حبلين بشكل عام تعتمد التمارين على تعليق جزء من الجسم فوق سطح الأرض أو الإمالة بالأشرطة. كل ممارسة باستخدام حبال تركس تشكل تحدي قوي كل ما عليك هو القيام بتثبيت حبال تركس جيداً في الجسم في مكان أمن بداخل الجسم وعادة ما يتم تثبيت إما قدميك أو يديك سوف تميل الحبال قليلاً لخلق مقاومة من الجسم.

الـ FMS: يستخدم في المجال الرياضي للتنبؤ بوقوع الإصابات تحديد فوارق الوظائف الحركية بين الجهتين اليمنى و اليسرى وبين الأطراف العليا والأطراف السفلى ويتمثل الاختبار في:
قيام الرياضي بتنفيذ 7 حركات بالجهتين (اليمنى و اليسرى)كما هو موضح في الصورة كل حركة تقيم من 0 إلى 3 حسب درجة إتقان تنفيذها .
-درجة 0: الم كبير عند اجراء الحركة.
-درجة 1: عدم القدرة على اجراء أو اتمام الحركة.
-درجة 2: اجراء الحركة لكن بصعوبة.
-درجة 3: اجراء الحركة بكل أريحية.
-1في حالة كان الدرجة 2 للجهة اليمنى و 3 للجهة اليسرى نقوم باحتساب الرقم الأدنى أي في هذا المثال الدرجة 2كتقدير لدرجة انجاز الحركة .
وفي حالة كان المجموع(مجموع درجات الحركات السبعة) أقل من 14 نقطة فان الرياضي يكون معرض للاصابات خلال الموسم الرياضي .وأحسن تنقيط يكون من 14 إلى 21.

الإطار النظري

2. القوة العضلية

1-7. مفهوم القوة العضلية:

القوة العضلية هي احد المكونات الأساسية للياقة البدنية التي تكتسب أهمية خاصة, نظرا لدورها المرتبط بالأداء الرياضي أو بالصحة على وجه العموم, ولم يحظ أي مكون أخر من مكونات اللياقة البدنية بدرجة من الأهمية بمثل ما حظيت به القوة العضلية التي دارت حولها الأساطير القديمة, وظلت موضع الكثير من الجدل حتى الآن, وخاصة من حيث تأثيرها على الفتيات وعلى الأطفال في مراحل النمو المختلفة وارتباطها بالناحية النفسية للفرد وبعمليات التنويم المغناطيسي, وما زالت القوة العضلية هدفا عاماً يسعى إليه جميع الناس.(83 :1)

ولقد حاول الكثير من العلماء تعريف القوة العضلية, واستعرض "كمال عبد الحميد وصبحي حسانين" 1985 مجموعة كبيرة من تلك التعريفات التي اتجه معظمها إلى تقسيم القوة العضلية إلى القوة الثابتة والقوة المتحركة, وذلك تبعا لطبيعة الانقباض العضلي, كما اتجهت هذه التعريفات أيضا إلى تقسيم القوة العضلية إلى القوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة تبعا لارتباطها بمكونات اللياقة البدنية الأخرى

1-8. تعريف القوة العضلية:

يعرف "نولان ثاكستون Haxtun "القوة العضلية بأنها:

قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على أنتاج أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة ويركز "شاركي Sharkey 1984 "على إلقاء الضوء حول الجهاز العصبي في القوة العضلية حيث يعرفها بأنها:

"أقصى جهد يمكن أنتاجه لأداء انقباض عضلي ارتدى واحد."

وكلمة ارتدى هنا تعبر عن مدى سيطرة وتحكم الجهاز العصبي في القوة العضلية, وهذا يعنى أن العضلة يمكن أن تنقبض بطريقة أخرى لا إرادية مثلما يحدث عند التنبيه الكهربائي للعضلة.

ويؤكد "لأمب Lamb 1984 "على أن القوة العضلية هي:

"أقصى مقدار للقوة يمكن للعضلة أداؤها في أقصى انقباض عضلي واحد."

وفي ضوء هذه التعريفات يمكن أن يتحدد مفهوم القوة العضلية في النقاط التالية:

1 -أن القوة العضلية هي المحصلة الناتجة عن أقصى انقباض عضلي دون تحديد: الثابت أم المتحرك.

2 -أن يكون الانقباض ذا درجة قصوى ويؤدى لمرة واحدة.

3 -أن يكون الانقباض إراديا تحت سيطرة الجهاز العصبي الإرادي.

4 -أن ترتبط القوة بوجود مقاومة تواجهها سواء كانت هذه المقاومة متمثلة في ثقل خارجي أم ثقل الجسم نفسه أم مقاومة منافس أم مقاومة الاحتكاك.(6: 125،127)

1-9. أنواع القوة العضلية:

على الرغم من أن تعريفات القوة العضلية قد ركزت على أنها أقصى انقباض عضلي يمكن تأديته لمرة واحدة, إلا أن نوعية هذا الأنقاض لم تتحدد, فقد يأخذ شكل أقصى انقباض عضلي ثابت, أو أقصى الانقباض عضلي متحرك مع اختلاف أشكال النوع الأخير, وكما اشرنا سالفا فأنه لا يمكننا من الناحية التطبيقية عزل مكون القوة العضلية عن مكوني السرعة والتحمل, ولذا فأنه عند التدريب لتنمية القوة العضلية يجب أن يوضع في الاعتبار نوعية القوة المطلوب تنميتها حيث يمكن في ذلك تحديد ثلاثة أنواع من القوة تنحصر فيما يلي:

1-3-1. القوة القصوى Maximum Strength

وهى تعنى قدرة الجهاز العصبي العضلي على أنتاج أقصى انقباض إرادي, كما أنها تعنى قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها, ويتضح من ذلك أن القوة القصوى عندما تستطيع أن تواجه مقاومة كبيرة تسمى في هذه الحالة بالقوة القصوى الثابتة, ويظهر هذا النوع

من القوة عند الاحتفاظ بوضع معين للجسم ضد تأثير الجاذبية الأرضية مثلما يحدث في بعض حركات الجمباز والمصارعة, وعندما تستطيع القوة القصوى التغلب على المقاومة التي تواجهها فهي في تلك الحالة تسمى بالقوة القصوى المتحركة, وهذا ما يطلق على رفع الأثقال

1-3-2. القوة المميزة بالسرعة Strength Characteristic by Speed

وهى تعنى قدرة الجهاز العصبي العضلي على أنتاج قوة سريعة, الأمر الذي يتطلب درجة من التوافق في دمج صفة القوة وصفة السرعة في مكون واحد, وترتبط القوة المميزة بالسرعة بالأنشطة التي تتطلب حركات قوية وسريعة في أن واحد كالعاب الوثب والرمي بأنواعه المختلفة والعاب العدو السريع ومهارات ركل الكرة.

1-3-3. تحمل القوة Stength Endrance

وتعنى قدرة الجهاز العصبي في التغلب على مقاومة معينة لأطول فترة ممكنة في مواجهة التعب, وعادة ما تتراوح هذه الفترة ما بين 6ثوأن إلى 8دقائق, ويظهر هذا النوع من القوة في رياضيات التجديف والسباحة والجري, حيث أن قوة الدفع أو الشد تؤدى إلى زيادة المسافة المقطوعة كمحصلة لزيادة السرعة, وذلك مع الاحتفاظ بدرجة عالية من تحمل الأداء خلال تلك الفترة الزمنية المحددة.(145 -130 :5)

1-10. أهمية القوة العضلية:

ترجع أهمية القوة العضلية بالنسبة للرياضيين إلى ارتباطها الوطيد ببعض المكونات المركبة للياقة البدنية كالقدرة Power التي تتطلبها طبيعة الأداء في أنشطة الوثب والرمي وضرب الكرة وغطسه البداية في السباحة, إذ تتطلب تلك الأنشطة أنتاج القوة السريعة أي محصلة القوة × السرعة.

كما ترتبط القوة العضلية بمكون السرعة- وخاصة السرعة الانتقالية في الجري والسباحة- حيث أن زيادة قوة دفع القدم للأرض تعمل على زيادة طول خطوة الجري, وتؤدى قوة الشد

في السباحة إلى زيادة اندفاع جسم السباح إلى الأمام, ويؤدى كلا العاملين (زيادة قوة الدفع أو الشد) إلى سرعة قطع المسافة في اقل زمن ممكن.

وللقوة العضلية علاقة وطيدة بعنصر التحمل, وبخاصة عند أداء الأنشطة البدنية التي تتطلب الاستمرار في أداء عمل عضلي قوى كالعاب المصارعة والملاكمة وغيرها..

وترتبط القوة العضلية بجانب الصحة العامة للفرد حيث تعمل على تنمية النغمة العضلية للجسم Muscular Tone, كما أن قوة عضلات الظهر تعمل على وقاية الفرد من التعرض للانزلاق الغضروفي, وقوة عضلات البطن تساعد على مقاومة ضغط الأحشاء الداخلية مما يمنع ظهور الكرش أو التعرض لألأم أسفل الظهر, وتمتع لأنسأن بدرجة جيدة من القوة العضلية يسهم في وقايته من التعرض للإصابات ويعطى الجسم شكل القوام الجيد.

والقوة العضلية لها تأثيرها الواضح على الناحية النفسية للفرد, فهي تمنحه درجة جيدة من الثقة بالنفس, وتضفي عليه نوعا من الاتزان الانفعالي, وتدعم لديه عناصر الشجاعة والجرأة.

11-1. التأثيرات الفسيولوجية لتدريبات القوة العضلية :

هناك عدة تأثيرات فسيولوجية تحدث كنتيجة لتدريبات القوة العضلية منها ما هو مؤقت ومنها هو مستمر, والتأثيرات المؤقتة هي تلك الاستجابات الفسيولوجية المباشرة التي تنتج عن أداء تدريبات القوة العضلية.. والتي سرعان ما تختفي بعد أداء العمل العضلي بفترة, كالزيادة المؤقتة في حجم الدم المدفوع من القلب وتغير سرعة سريان الدم.

أما بالنسبة للتأثيرات الفسيولوجية المستمرة فالمقصود بها هو ما يطلق عليه مصطلح "التكيف Adaptition "والتأثيرات تحدث غالبا في الجهاز العصبي وفي العضلة نفسها ويمكن تقسيمها إلى أربعة أنواع (مورفولوجية – أنثروبومترية – بيوكيميائية – عصبية).

6-1. التأثيرات المورفولوجية:

تؤدى تدريبات القوة العضلية إلى حدوث بعض التغيرات المورفولوجية (الشكلية) في جسم اللاعب واهم هذه التغيرات ما يأتي:

1 -زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة:

ويقصد به مجموع كل ألياف العضلة الواحدة, ويرجع سبب زيادة المقطع الفسيولوجي للعضلة إلى عاملين: احدهما يطلق عليه مصطلح زيادة الألياف Hyper Plasia والأخر يطلق عليه مصطلح تضخم الليفة. Hypertrophy

ويختلف العلماء حول الفسيولوجي نمو العضلة وزيادة مساحة مقطعها الفسيولوجي بين اتجاهين, فيرى البعض أن هذا التغير يحدث نتيجة لزيادة عدد الألياف بالعضلة الواحدة حيث لوحظ ذلك بالنسبة للعبا رفع الأثقال وكمال الأجسام, بينما يؤكد الرأي الأخر على أن عدد الألياف العضلية يتحدد في كل عضلة وراثيا ولا يتغير مدى الحياة وأن نمو العضلة يحدث عن طريق زيادة محتوى الليفة العضلية Hypertrophy من المكونات التالية:

أ- زيادة عدد وحجم الوليفات العضلية Myofibrials بكل ليفه.

ب- زيادة حجم المكونات الانقباضية وخاصة فتائل المايوسين.

جـ- زيادة كثافة الشعيرات الدموية بكل ليفه عضلية.

د- زيادة كميات الأنسجة بشكل عام وزيادة قوة الأنسجة الضامة والأوتار والأربطة.

وتتراوح قوة السنتيمتر المربع الواحد من مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة ما بين 4-8 كيلو جرامات ويتأثر حجم المقطع الفسيولوجي بطبيعة تدريبات القوة العضلية, فتدريبات القوة العظمى تؤدى إلى زيادة المقطع على حساب زيادة عدد اللويفات ومحتوياتها الانقباضية كالاكتين والمايوسين, بما يحتويه هذا الجدار من شعيرات دموية وميوجلوبين وميتوكوندريا لتوفير عمليات أنتاج الطاقة اللازمة لعمل العضلة لفترة أطول نسبيا.

2 -زيادة حجم الألياف العضلية السريعة:

يزيد حجم الألياف العضلية السريعة أكثر منه بالنسبة للألياف العضلية البطيئة تحت تأثير تدريبات القوة العضلية, وترتبط زيادة الحجم تبعا لنوعية التدريب, فكلما كانت شدة التدريب مرتفعة مع عدد تكرارات اقل زادت ضخامة الألياف السريعة, وتشير نتائج دراسة "تيسن" وآخرين ,Tesh rt al 1984 إلى أن لاعبي رفع الأثقال يتميزون بضخامة الألياف العضلية البطيئة لدى لاعبي كمال الأجسام لاستخدامهم شدة اقل وعددا اكبر من التكرارات عند أداء جرعاتهم التدريبية.

3 -زيادة كثافة الشعيرات الدموية:

تقل كثافة الشعيرات الدموية للألياف العضلية تحت تأثير تدريبات الشدة العالية ذات التكرارات القليلة (مثل لاعبي رفع الأثقال) وعلى العكس من ذلك بالنسبة للاعبي كمال الأجسام حيث تزداد لديهم كثافة الشعيرات الدموية وذلك وفق ما أشار إليه "شأنز Schatz 1982 "مما يسمح للعضلة بالقدرة على الاستمرار في العمل العضلي فترة طويلة مع توافر ما يحتاجه من مواد الطاقة. هذا وتسمح فترات الراحة القصيرة للاعبي رفع الأثقال بالتخلص من حامض اللاكتيك المتراكم بالعضلات العاملة.

4 -زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة:

تحدث زيادة حجم وقوة الأوتار والأربطة تحت تأثير تدريبات القوة كنوع من التكيف لحمايتها من الضرر الواقع عليها نتيجة زيادة قوة الشد, وهذا التغير يعمل على وقاية الأربطة والأوتار من التمزقات ويسمح للعضلة بإنتاج انقباض عضلي اقوي.

ثانيا: التأثيراتالأنثروبومترية:
تتلخص معظم التأثيرات الأنثروبومترية لتدريبات القوة العضلية في حدوث بعض التغيرات في تركيب الجسم, وتتركز معظمها في مكونين أساسيين هما: كتلة الجسم بدون الدهن Lean Body (LBM)ووزن الدهن بالجسم, والمكونان معا يشكلان الوزن الكلى للجسم,

فمثلا إذا كأن وزن شخص ما هو 100 كيلو جرام وكانت نسبة الدهن بجسمه تعادل 20% من وزن الجسم يكون:

وزن الدهن بالجسم = 0.20 × 100 = 20كيلو جراما

وزن الجسم بدون دهن = 100 – 20 = 80كيلو جراما

إذن المجموع = 100كيلو جرام (الوزن الكلى)

ويعمل برنامج تنمية القوة العضلية على زيادة وزن الجسم بدون الدهن ونقص نسبة الدهن بالجسم, وقد لا تحدث زيادة ملحوظة في الوزن الكلى للجسم.

1-7. التأثيرات البيوكيميائية:

وتتلخص التأثيرات البيوكيميائية في تحسين عمليات أنتاج الطاقة اللاهوائية وكذلك الهوائية بنسبة اقل, ويرتبط بذلك زيادة نشاط الأنزيمات الخاصة بإطلاق الطاقة, بالإضافة إلى زيادة مخزون المصادر الكيميائية للطاقة مثل الادينوسين ثلاث الفوسفات (ATP) والفسفوكرياتين (PC)والاستجابات الهرمونية, وتتلخص التأثيرات البيوكيميائية في النقاط التالية:

1 -زيادة مخزون العضلة من مصادر الطاقة الكيميائية:

يزيد مخزون العضلة من ATP , PC وهى المصادر الكيميائية لإنتاج الطاقة السريعة دون الحاجة إلى الأكسجين, وتشير نتائج دراسة "ماسك ودجال" وآخرين Duvall et al . Mac 1977إلى زيادة الفسفوكرياتين بنسبة 22% والادينوسين ثلاثي الفوسفات بنسبة 18% نتيجة تدريبي لفترة خمسة أشهر.

2 -زيادة مخزون الأنزيمات :

تحتاج الطاقة اللاهوائية إلى تكسير الجليكوجين لإنتاج الطاقة, وتؤدى تدريبات القوة إلى زيادة مخزون العضلة من الجليكوجين.

3 -زيادة نشاط الأنزيمات:

تعمل الأنزيمات كمفاتيح لحدوث التفاعلات الكيميائية اللازمة لإنتاج الطاقة, وبدون نشاطها لا تحدث التفاعلات الكيميائية, ولكل أنزيم وظيفته الخاصة, ويزداد نشاط هذه الأنزيمات تحت تأثير تدريبات القوة لتكون عاملا أساسيا في تحرر الطاقة اللازمة لحدوث الانقباض العضلي, حيث أثبتت دراسة "كوستيل وآخرين Costilla et al 1979 زيادة نشاط أنزيمات أنتاج الطاقة اللاهوائية الخاصة بالمركبات الكيميائية ATP و PC وهما كرياتين فوسفوكينيز ومايوكينيز Creation Phosphokinase Myopias ، وكذلك أنزيمات أنتاج الطاقة اللاهوائية عن طريق نظام حامض اللاكتيك مثل أنزيم فسفوفركتوكينيز Phosphor Fructokinaseوأنزيم لاكتات دهيدروجينيز Lactate dehydrogenase ، غير أن هذه التغيرات ترتبط أساسا بنوعية التدريب وطبيعة تشكيل الحمل من الشدة والحجم وفترات الراحة.

4 -استجابات الهرمونات:

رابعا: لهرمونات بجميع وظائف الجسم وتعمل على تنظيمها ، وقد ركزت معظم الدراسات على علاقة هرموني التستوستيرون وهرمون النمو بالتضخم العضلي واكتساب القوة ، وتشير نتائج هذه الدراسات إلى ملاحظة زيادة هرمون التستوستيرون بعد تدريبات الأثقال وخاصة لدى الرجال ، وقد يكون ذلك أحد الفسيولوجي القوة لدى الرجال مقارنو بالسيدات ، غير أن دور هذا الهرمون وتأثيره ما زال يحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة ، ويرتبط نمو الأنسجة العضلية بهرمون النمو لدوره المهم في العملية البنائية ، وقد لوحظ زيادته نتيجة أداء تدريبات القوة.(91 -85 :1)

14-1. التأثيرات العصبية:

تعتبر التأثيرات المرتبطة بالجهاز العصبي من أهم التأثيرات المرتبطة بنمو القوة ، وقد تكون هي التفسير لزيادة القوة العضلية بالرغم من عدم زيادة حجم العضلة ، كما أنها قد تفوق في تطورها الزيادة التي تحدث في حجم العضلات ، ويمكن تلخيص هذه التأثيرات فيما يلي:

1 -تحسين السيطرة العصبية على العضلة:

يظهر ذلك في أمكانية أنتاج مقدار أكبر من القوة مع انخفاض في النشاط العصبي كما يظهر من خلال دراسات رسم العضلات الكهربائي ، وبالت إلى إذا ما ارتفع مستوى النشاط العصبي زاد تبعا لذلك تعبئة عدد أكبر من الألياف العضلية للمشاركة في الانقباض العضلي وزيادة القوة العضلية.

2 -زيادة تعبئة الوحدات الحركية:

ترتبط القوة الناتجة عن الانقباض العضلي بمقدار الوحدات الحركية المشاركة في هذا الانقباض ، وتحت تأثير تدريبات القوة تزداد قدرة الجهاز العصبي على تجنيد عدد أكبر من الوحدات الحركية للمشاركة في الانقباض العضلي ، وبذلك تزيد القوة العضلية ، مع ملاحظة أن تجنيد جميع الوحدات الحركية بالعضلة لا يمكن أن يقوم به الجهاز العصبي ، وتبقى دائما بعض الوحدات الحركية بصفة احتياطية لا تشترك في الانقباض العضلي ، وتزداد درجة اشتراك البعض منها تبعا لزيادة درجة المثير للجهاز العصبي ، ولذلك تزداد القوة العضلية الإرادية عند سماع طلق ناري أو سماع صياح مفاجئ بصوت عال.

3 -زيادة تزامنتوقيت عمل الوحدات الحركية Synchronization

ويعنى ذلك أن الوحدات الحركية تختلف في سرعة استجابات أليافها للانقباض العضلي ، حيث لا يظهر التزامن Synchronization في عملها في البداية تحت تأثير التدريب فتقربت

توقيتات استجاباتها لتعمل معا في توقيت موحد بقدر الإمكان ولهذا تأثيره على زيادة أنتاج القوة العضلية.

4 -تقليل العمليات الوقائية للانقباض:

تعمل العضلة على حماية نفسها من التعرض لمزيد من المقاومة أو الشد الذي يقع عليها نتيجة زيادة قوة الانقباض العضلي بدرجة لا تتحملها الأوتار والأربطة ، وذلك عن طريق رد فعل عكسي للعضلة من خلال الأعضاء الحسية الموجودة بالأوتار مثل أعضاء جولجى الوترية Gorge Tendon Organsالتي تعمل على تقليل استثارة الوحدات الحركية لتقل قوة الانقباض العضلي وذلك لحماية الأوتار والأربطة ، وتظهر مقاومة الأعضاء الحسية بصورة أكبر لتقلل من مستوى القوة الناتجة عند استخدام كلا الطرفين معا ، حيث وجد أم مقدار القوة الناتجة عن انقباض عضلات الرجلين معا يكون أقل من مجموع القوة الناتجة عن كل رجل على حدة وذلك وفقا لما توصل إليه " أوهتسوكى Ohtsuki 1981 " وقد أطلق على هذا الفرق مصطلح " العجز الثنائي Bilateral Defect " والتدريب باستخدام كلا الطرفين يساعد على تقليل هذا العجز وفقا لدراسة " سيشر. Secher 1975 "

وتطبيق مبدأ العجز الثنائي قد يكون مفيدا لزيادة قوة الأطراف لدى الرياضيين في حالة الأنشطة التي تتطلب أداء الأطراف على الو إلى وليس معا كالجري والمشي والسباحة وغيرها ، حيث يمكن استخدام كلتا الذراعين في عملية الشد في سباحة الفراشة لتقوية الشد للذراع الواحدة عن طريق التغلب على العجز الثنائي ، وكذلك بالنسبة للاعبي دفع الجلة يمكن استخدام تدريبات دفع أثقال بالذراعين معا لزيادة قوة الذراع الواحدة نتيجة تقليل العجز الثنائي ، وفي الجري والوثب يمكن استخدام وثبات بالقدمين معا لتحقيق تقوية دفع القدم الواحدة.

وينصح " كايوزو " وآخرون Caiozzo et al بضرورة عمل عدة انقباضات للعضلات المضادة Antagonists وذلك لزيادة فاعلية الانقباض العضلي وقوته وخاصة عند أداء تدريبات القوة بسرعة مختلفة ، حيث يؤدى ذلك إلى تنشيط عمل أعضاء الحس الوقائية ، وعلى سبيل المثال يمكن قبل أداء رفع الأثقال من وضع الرقود على الظهر أن يتم أداء انقباضات

للعضلات المثنية للذراعين باستخدام الأثقال عن طريق الشد تجاه الجسم قبل أداء حركة الدفع مباشرة من وضع الرقود(121 -117 :4)

15-1. تأثيرات الجهاز الدوري:

تؤدى تدريبات القوة العضلية إلى حدوث بعض التغيرات الفسيولوجية والمورفولجية للجهاز الدوري ، حيث توصلت دراسة " مورجأنورث " وآخرين Morganorth et al. 1975 إلى أن لاعبي القوة تتميز عضلة القلب لديهم بزيادة سمك الجدار عن الأشخاص العاديين مع تجويف بطيني في الحدود العادية ، ويرجع ذلك إلى طبيعة عمل القلب في تلك الرياضات التي تحتاج إلى زيادة قوة دفع الدم لمواجهة ارتفاع مستوى ضغط الدم أثناء التدريب .

سعت هذه الدراسة إلى تحديد ما إذا كانت درجات فحص الحركة الوظيفية (FMS) قد تحسنت بعد برنامج تدريبي معلق لمدة 8 أسابيع .سعت هذه الدراسة أيضًا إلى تحديد ما إذا كان سيكون هناك اختلاف في تغييرات درجة FMS بين أداء البرنامج القائم على التعليق في الإعداد الخاضع للإشراف مقابل الإعداد المنزلي .كانت آثار تدريب التعليق على تكوين الجسم محور تركيز ثانوي.

16-1.تأثير تمارين المقاومة على سطح غير مستقر

كان هناك القليل جدًا من الأبحاث حول فعالية تمارين التعليق والحركة الوظيفية .ومع ذلك ، كانت هناك بعض الدراسات التي تقيم مجموعة من أجهزة عدم الاستقرار ، بما في ذلك أنظمة التدريب باستعمال تمارين التعليق ، على تنشيط العضلات.

قام Snarr and Esco (2014)بتقييم التتبع الكهرومغرافي (EMG) في 12 رجلًا يتمتعون بصحة جيدة تتراوح أعمارهم بين 20 و 27 عامًا ، لخمسة أشكال مختلفة من تمارين اللوح بما في ذلك اللوح الخشبي التقليدي (REG) ، والمرفقين على لوح الكرة السويسرية (EB) ، والقدم على لوح الكرة السويسرية (FB) ، الأكواع في لوح جهاز التعليق (ET) و

قدم في لوح جهاز التعليق (FT) تم تقييم تنشيط العضلات في البطن المستقيمة (RA) والمنحرف الخارجي (EO) والمنتصب القطني العجزي .(LSES) كانت النتائج أن أجهزة عدم الاستقرار تثير نشاطًا أكبر للعضلات أثناء اختلافات اللوح الظهري

قامبراين و اخرون (2014) أيضًا بفحص تأثير تدريب التعليق على تنشيط عضلات الصدرالأمامية شملت الدراسة 21 شخصًا صحيًا (10 ذكور و 11 إناث) تتراوح أعمارهم بين 19 و 24 عامًا ، وأكملوا جلستين من تدريب التعليق ، الجلسة الأولى للتعريف والجلسة الثانية لجمع البيانات .تضمنت الاختلافات في اللوح الخشبي اللوح الخشبي التقليدي ، والقدمين في اللوح الخشبي ، والمرفقين في اللوح الخشبي للأحزمة ، وكلا الكوعين والقدمين في اللوح

الخشبي للأحزمة .كانت مجموعات العضلات التي تم تحليلها هي RA ، و EO ، وعظم الفخذ المستقيمة (RF) والمسننة الأمامية .(SA) أظهرت النتائج أن عدم الاستقرار الذي توفره أحزمة التدريب المعلق أدى إلى زيادة معنوية في تنشيط العضلات لمجموعات العضلات الأربعة مقارنةً باللوح التقليدي .لوحظ أن عضلات جدار البطن RA) ، (EOأحدثت درجة أكبر من التغيير بالمقارنة مع RF و .SA يشير هذا إلى أن أجهزة عدم الاستقرار ، وبشكل أساسي جهاز تدريب التعليق في هذه الحالة ، تزيد من تنشيط العضلات ، وبالتالي يحتمل زيادة القوة " الأساسية "على مدى فترة زمنية طويلة (.Bynre et al، 2014).

قام Snarr و Esco (2013) بتقييم اقتفاء أثر EMG من تمارين الضغط المعلق (SPUs) مقابل تمرينات الضغط التقليدية .(TPs) شملت الموضوعات 21 من الذكور الأصحاء والنشطين بدنيًا (العدد = 15) والإناث (العدد = 6) ، الذين تتراوح أعمارهم بين 21 و 28 عامًا ، مع ستة أشهر على الأقل من الخبرة في تدريب المقاومة .تم الحصول على اقتفاء أثر تخطيط كهربية العضل من المحركات الرئيسية للمفصل الحقاني العضدي (العضد الصدري الرئيسي والدالية الأمامية) والمفصل العضدي العضدي (العضدية ثلاثية الرؤوس) .بمجرد إجراء الحد الأقصى من الانقباضات الإرادية وتطبيع جميع مجموعات العضلات ، تم اختيار الأشخاص بشكل عشوائي لأي تغيير في التمرين يجب القيام به أولاً وتعليم كيفية إجراء كل تغيير بشكل صحيح .تم إجراء كلا النوعين من تمرينات الضغط دفعة واحدة لأعلى كل ثلاث ثوانٍ بتوقيتها بواسطة جهاز الميترونوم ، مع أخذ قراءات مخطط كهربية العضل في نفس اليوم .أظهرت النتائج أن قيم EMG كانت أعلى بشكل ملحوظ خلال SPU مقارنةً بـ TP)صدرية كبيرة ، 3.08 1.13 ± مللي فولت SPU ، 2.66 1.05 ± مللي فولت TP ؛ دالية أمامية ، 5.08 1.55 ± مللي فولت SPU ، 4.01 1.27 ± مللي فولت TP ؛ ثلاثية العضدية ، 5.11 1.97 ± مللي فولت SPU ، 3.91±

1.36 مللي فولت (TP ، مما يشير إلى أن تدريب التعليق قد يكون فعالًا في زيادة شدة تمارين الضغط (Snarr & Esco، 2013.(

منذ أن تبين أن التمرين على سطح غير مستقر يزيد من تنشيط العضلات الأساسية ، فقد كان موضوع نقاش للباحثين فيما يتعلق بالبالغين المسنين .سعى Gaedtke & Morat (2015)إلى تحديد جدوى برنامج تمارين TRX-OldAge لمدة 12أسبوعًا لمساعدة البالغين الذين تزيد أعمارهم عن 60 عامًا مع المكونات الوظيفية التي تتدهور مع تقدم العمر ، مثل التوازن والمشية + القوة العضلية ، مثل وكذلك لتقليل الآلام المصاحبة للعضلات .تم تجنيد 11 شخصًا (9 ذكور وإناثان) تتراوح أعمارهم بين 60 و 73 عامًا .تضمن بروتوكول التمرين سبعة تمارين معدلة لتتناسب مع قدرات المشاركين ، وكذلك استهداف

كل الجسم .مع زيادة القوة ، خضع الأشخاص للتقدم من 3 إلى 4 مرات في كل تمرين للحفاظ على صعوبة مناسبة .أجريت الموضوعات البرنامج ثلاث مرات في الأسبوع ، لمدة 30 دقيقة لمدة 12 أسبوعًا .أظهرت النتائج أن برنامج TRX-- OldAge كان له تأثير إيجابي عام على التوازن (45٪) والقوة

(73٪) ، وفقًا لمقياس ليكرت المكون من 6 نقاط والذي تم الإبلاغ عنه ذاتيًا .فيما يتعلق بالمرونة ، أقر 73٪ من المشاركين بالتحسينات القوية .وجد Gaedtke & Morat (2015) أيضًا أن ما يقرب من 91 ٪ من الأشخاص يريدون متابعة برنامج.TRX-OldAge

اقترحت إحدى الدراسات أن الأسطح المستقرة أكثر ملاءمة لتمارين السحب مثل السحب أو الذقن .ماكجيل وآخرون 2014) .أ) مقارنة نشاط العضلات وتحميل العمود الفقري أثناء تمارين السحب على نقاط الاتصال المستقرة مقابل نقاط الاتصال غير المستقرة باستخدام أحزمة تدريب التعليق .أكمل أربعة عشر رجلاً تتراوح أعمارهم بين 19 و 23 عامًا سلسلة من 11 تمرين سحب مختلف على سطح مستقر وبجهاز تعليق .TRX أشارت النتائج إلى أن

أشرطة التعليق ليست مؤثرة في تنشيط العضلات لتمارين السحب كما هي في تمارين الدفع . على وجه التحديد ، تسبب الذقن لأعلى والسحب لأعلى في زيادة نشاط العضلات بشكل أكبر مقارنة بالذبابة العكسية ، مما أدى إلى أقل من 20٪ من نشاط عضلات الجذع (McGill et al.، 2014.a)

قام Fenwick و Brown و Mcgill (2009) بتقييم فعالية ثلاثة أشكال مختلفة من التجديف ، أحدها يتضمن جهاز تدريب تعليق .جندت الدراسة سبعة رجال يتمتعون بصحة جيدة ونشطين ترفيهيًا ، ومتوسط العمر = 27 عامًا .قبل الاختبار ، تم تعليم وتقييم الشكل المناسب لكل من الاختلافات في تمرين التجديف في كل موضوع .كانت الأشكال الثلاثة للصف عبارة عن صف مقلوب على جهاز تعليق ، وصف منحني من أعلى ، وصف كابل بذراع واحد واقف.

تمت مراقبة نشاط العضلات باستخدام نظام EMG المكون من 16 رصاصًا .تم وضع الأقطاب الكهربائية في أكثر من ثماني مجموعات عضلية تُستخدم عادةً في تمرين التجديف بما في ذلك: المستقيمة البطنية ، والعضلات المائلة الخارجية والداخلية ، والعضلة الظهرية العريضة ، والعضلة الصدرية المنتصبة ، والعضلة القطنية المنتصبة ، والألوية المتوسطة ، والألوية الكبيرة ، والفخذية المستقيمة والعضلة ذات الرأسين الفخذية .فينويك وآخرون .قرر (2009)أن تمرين التجديف المقلوب على جهاز التدريب المعلق يتطلب حملًا فقريًا وقوة قص أقل من تمارين التجديف الأخرى ، بينما لا يزال يحفز تنشيط عضلات الجذع ، مما يجعله مثاليًا لتحسين الحركة الوظيفية .وجد الباحثون أيضًا أن نشاطًا أكبر للعضلات في العضلة الظهرية العريضة والعضلة الصدرية المنتصبة حدث أثناء الصف المقلوب مقارنة بالتمرينين الآخرين .أثارت تمارين التجديف الأخرى تنشيطًا كبيرًا للعضلات ؛ ومع ذلك ، كان هذا بتكلفة للموضوع .تسبب صف الحديد في حدوث قدر كبير من تحميل العمود الفقري وتصلب العمود الفقري (3566 نيوتن) مقارنةً بتمرين التجديف الآخرين ، وزاد صف الكبل

ذو الذراع الواحدة من التواء عضلات الجذع (الصف المقلوب ، 2339 شمالاً ؛ 1) - صف كابل مسلح ، 2457 شمالاً) (فينويك وآخرون 2009.(

قام كل من Beach و Howarth & Callaghan (2008) أيضًا بتقييم المساهمة العضلية في التحميل الخلفي المنخفض والصلابة أثناء عمليات الدفع القياسية والتعليق .ضمت الدراسة 11 رجلاً نشيطًا ترفيهيًا ، تتراوح أعمارهم بين 26 و 28 عامًا ، وكان كل منهم يؤدي مجموعة واحدة من 8 إلى 10 عمليات تكرار لتمرينات الضغط القياسية ومجموعة واحدة من 8 إلى 10 عمليات تكرار لعمليات الضغط المعلقة .تم وضع الثنائيات الباعثة للضوء بالأشعة تحت الحمراء (IREDS) على اليدين والمعصمين والمرفقين والكتفين والرأس والجذع والعجز والمفاصل الفقرية T12 / L1 لجمع البيانات لدوران العمود الفقري القطني .كما تم تسجيل اقتفاء أثر مخطط كهربية العضل من العمود الفقري المنتصب والمستقيم البطني والخارجي والداخلي المائل والعضلة الظهرية .أظهرت النتائج أن عمليات الدفع المعلقة أدت إلى مستوى أعلى من تنشيط العضلات في جدار البطن والظهر العريض مقارنةً بالدفع القياسي .أظهر المستقيم البطني مستوى ذروة تنشيط العضلات 25.1 ± 7.1 للدفعة القياسية للأعلى ، في حين أن الدفع المعلق لأعلى ، مستوى الذروة 61.6 ± 13.0 .كان تنشيط عضلات الذروة الظهرية العريضة 10.0 ± 1.6 لعمليات الدفع القياسية بينما بالنسبة للضغط المعلق ، فقد أظهر مستوى تنشيط عضلي الذروة يبلغ 17.5 .3.3 ± أظهرت نتائج هذه الدراسة أن التنشيط العضلي الأساسي زاد بشكل ملحوظ عند أداء تمرين الضغط المعلق مقارنةً بعمليات الدفع القياسية (.Beach et al، 2008).

1-17.معاينة الحركة الوظيفية والقدرة الوظيفية FMS

يعد اختبار فحص الحركة الوظيفية (FMS) أداة جديدة يمكن أن تساعد في التنبؤ بالإصابات المستقبلية للرياضيين وعامة السكان .يقوم بتقييم العديد من الحركات الوظيفية مثل ثبات الجذع ونطاق الحركة والمرونة المشتركة بالإضافة إلى تناسق الجسم أثناء الحركات الوظيفية

الأساسية .لقد كان دقيقًا في التنبؤ بالإصابةChimera) ، Smith & Warren، 2015؛ Garrison، Westrick، Johnson & Beneson، 2015 (، وكذلك في التعرف على أوجه القصور في أنماط حركة الرياضيين التي يمكن تحسينها بالتدريب Bardenett et) al.، 2015 ؛ Choi & Shin ، 2015 .(لقد ثبت أن النتيجة عند 14 أو أقل على مقياس من 0 إلى 21 في اختبار FMS هي مؤشر على الإصابات المستقبليةChorba) ، Chorba، Bouillon، Overmyer & Landis، 2010؛.Kiesel et al ، 2007.(

قام برينتون و اخرون بقياس قيم موثوقية اختبار FMS كأداة لفحص 28 شابًا (13-16 عامًا) من لاعبي هوكي الجليد من الذكور .أكمل الأشخاص اختبار FMS وسجل المقيم الميداني المعين عشوائيًا نتائجهم .تم تسجيل جلسات FMS من العرض الأمامي والجانبي وفحصها لاحقًا بواسطة اثنين من مقيمي الفيديو المنفصلين .تم تصنيف مقاطع الفيديو مرة واحدة في يوم الاختبار ، ومرة أخرى بعد 6 أسابيع ونصف لتقييم الموثوقية الداخلية وداخل المقيم .أظهر التحليل المركب أن النسبة المئوية الإجمالية لاتفاق الاختبار بين معايير الاختبار كانت 86.5٪ للاعتمادية بين المقيّمين و 97.5٪ (المقدر 1) ، 93.9٪ (المقدر 2) لموثوقية الاختبار-إعادة الاختبار .تُظهر هذه النتائج أن اختبار FMS هو اختبار موثوق به للاعبي الهوكي الذكور الشباب .Parenteau -- G et al) ، 2014.(

قام Shultzو Anderson و Matheson و Marcello و Besier (2013) بتقييم اختبار -إعادة الاختبار وموثوقية interrater لاختبار FMS من خلال مقارنة النتائج خلال جلسة مباشرة وتسجيل فيديو لنفس الجلسة .قام الباحثون بتجنيد 39 (21 أنثى ، 18 ذكرًا) من القسم الأول من NCAA الرياضيين ، الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و 21 عامًا ، لإكمال الدراسة . لاختبار موثوقية interrater ، تم اختبار كل رياضي مرتين ، كل أسبوع على حدة ، بواسطة نفس المقيم .ثم قام خمسة مقيمين آخرين بعد ذلك بتقييم الجلسة الأولى من خلال تسجيل فيديو تم التقاطه في وقت الاختبار .أظهرت نتائج الدراسة موثوقية جيدة في اختبار إعادة الاختبار

وموثوقية ممتازة لجلسة الفيديو المباشر مقابل جلسة الفيديو .ومع ذلك ، أظهرت النتائج أيضًا أن هناك موثوقية ضعيفة بين المداخل .(Shultz et al ، 2013.(

كيسيل وآخرون (2011) .حدد ما إذا كانت نتائج FMS ستتحسن أم لا في 62 لاعب كرة قدم أمريكي محترف بعد اتباع معيار خارج الموسم برنامج التدخل .اتبع كل لاعب تدخلاً منظمًا للفريق لمدة 7 أسابيع خارج الموسم ، بالإضافة إلى برنامج تدريبي فردي .تضمن البرنامج لمدة 7 أسابيع أربعة أيام من التدريب تحت الإشراف ، بالإضافة إلى يومين اختياريين .تم إنشاء البرامج الفردية في محاولة لتحقيق التوازن بين أي عدم تناسق في أنماط حركة الموضوع وفقًا لنتائج FMS الأولية .بعد التدخل لمدة 7 أسابيع ، أظهر عدد كبير من اللاعبين زيادة في درجات FMS ، بالإضافة إلى تحسن في تناسق حركتهم .في الاختبار الأساسي ، حصل سبعة لاعبين فقط على درجة FMS أكبر من 14 ، وهو الحد الأدنى لخطر الإصابة أعلى .بعد التدخل ، حصل 39 شخصًا على درجة أكبر من 14. عند مقارنة المواقف المختلفة في الفريق ، زاد العاملون في الخط من متوسط درجاتهم في FMS بمقدار 3 نقاط (متوسط ما قبل التدخل ، 11.8 ؛ متوسط ما بعد التدخل ، 14.8) بينما لم يكن - زاد عمال الخطوط الملاحية من درجاتهم في FMS بمقدار 1.5 نقطة (ما قبل التدخل ، 14.8 ؛ بعد التدخل ، 16.3 .(قبل الدراسة ، كان 31 لاعبًا فقط خاليًا من عدم التماثل في نتائج FMS الخاصة بهم . بعد التدخل ، ارتفع هذا العدد إلى 42 لاعباًal

بدأ أطباء الرعاية الأولية في وصف التمارين الرياضية كشكل من أشكال الطب الوقائي لتحسين تكوين الجسم وتقليل مخاطر الإصابة بالأمراض وزيادة القدرات الوظيفية .يمكن أن تؤدي القدرة الوظيفية المحسنة إلى زيادة الطاقة وتقليل مخاطر السقوط والمرض .قام Atay و Toraman و Yaman (2014) بتقييم تأثير مستوى النشاط البدني على قدرات الحركة الوظيفية في 120 فردًا مسنًا مستقرًا تتراوح أعمارهم بين 50 و 70عامًا ، تم تعيينهم عشوائيًا لعنصر تحكم (N = 69) أو مجموعة تدخل .(N = 51) تم توجيه مجموعة التدخل

لإكمال برامج الوصفات الطبية الفردية بمفردهم في المنزل الإعداد وتم تدريبهم لمدة 30 دقيقة على النشاط البدني قبل بدء البرنامج الموصوف لهم .التقوا بالأطباء شهريًا لمدة 6 أشهر لمناقشة طرق زيادة نشاطهم البدني وتم تحديث الوصفات الطبية عند الضرورة .أظهرت النتائج أن قوة الطرف السفلي ، مقاسة بحد أقصى للتكرار ، (قبل ، 14.74 5.35 ± ؛ ما بعد ، 21.55 ± 4.49) ، قوة الطرف العلوي (قبل ، 25.74 ؛ بعد ، (10.30 ± 43.35 ±، مرونة الطرف السفلي (قبل ، --4.22 ± 5.44 ؛ post ، 3.45 (5.38 ± والتوازن (قبل ، 36.52 ± 28.84 ؛ post ، 74.51 (25.12 ± تحسنت جميعها بشكل ملحوظ ، جنبًا إلى جنب مع القياسات البشرية مثل محيط الخصر (قبل ، 99.72 ± 13.39 ؛ بعد ، 94.63 ± 13.71) ، محيط الورك (قبل ، 13.10 ± 111.28؛ post، (105.61±11.99) ومؤشر كتلة الجسم (قبل ، 30.26 ± 5.52 ؛ بعد ، 28.17 ± 4.68) في مجموعة التدخل(2014 Atay et al)، .(مع الزيادات في القوة والمرونة والتوازن استنتج أن مجموعة التدخل لديها زيادة كبيرة في القدرة الوظيفية.

18-1. تاثير التمارين الخاضعة للإشراف و الغير الخاضعة للاشراف (المنزلية)

قد يكون السفر إلى مركز اللياقة البدنية أو مركز إعادة التأهيل عائقاً أمام العديد من الأفراد . غالبًا ما تكون معدات التمرين باهظة الثمن و / أو ضخمة في المنزل .من خلال إنشاء برامج تمارين منزلية تتسم بالكفاءة والفعالية ومنخفضة التكلفة ، يمكن للفرد زيادة الالتزام ببرامج التمرين .أظهرت الأبحاث أن أولئك الذين يشاركون في تمرين منزلي أو برنامج إعادة تأهيل يتمتعون بمعدلات احتفاظ عالية عندما يخضع الأشخاص للمساءلة.(Escolar-Reina et al ، 2010؛ Freene ، Waddington ، Chesworth ، Davey and Cochrane ، 2013.)

دولان وآخرون .قام (2006)بتقييم آثار برنامج التدريب على المقاومة الهوائية والتدريجي التدريجي في المنزل لمدة 16 أسبوعًا تحت الإشراف في 40 امرأة مصابة بفيروس نقص المناعة البشرية (18-60 عامًا) .كان لكل شخص نسبة الخصر إلى الورك 0.85 أو أكثر ، بالإضافة إلى تقرير ذاتي عن توزيع الدهون في البطن .تم اختيار الموضوعات بشكل عشوائي في مجموعة تمارين (N = 10) أو مجموعة تحكم .(N = 20) تم توفير معدات التمرين للأشخاص الذين شاركوا في برنامج التمرين المنزلي والذين مارسوا التمارين 3 مرات في الأسبوع في جلسات لمدة ساعتين لمدة 16 -أسبوعًا .كانت كثافة التمارين الهوائية عند نسبة مئوية من معدل ضربات القلب الأقصى المقدر (MHR) ؛ تم الحصول على تكرار واحد كحد أقصى (1-RM) في الاختبار الأولي .بدأت التمارين الهوائية بإحماء لمدة 5 دقائق عند 50٪ MHR.ثم يتحول الموضوع إلى 60٪ MHRلمدة 20 دقيقة خلال الأسبوعين الأولين ، ويتقدم إلى 75٪ .MHRتضمنت التدريبات التي تم إجراؤها تمديد الركبة إلى الورك ، والضغط على البدلاء ، وثني الركبة ، والرفع الجانبي ، ورفع الربلة واقفة ، ولف الذراع . زادت الشدة كل أسبوعين خلال الأسابيع الستة الأولى ، بدءًا من 60٪ 1 RM-ثم إلى 70٪ بعد أسبوعين ، ثم 80٪ بعد ذلك بأسبوعين .بالنسبة للأسابيع الثلاثة الأولى من برنامج التمرين ، أكملت الموضوعات 3 مجموعات من 10 عمليات تكرار لكل تمرين ؛ ثم زاد الحجم إلى

4 مجموعات من 8 تكرارات .بعد برنامج الأسبوع 16 ، Dolan et al. (2006)وجد أن القوة ، والقدرة الهوائية (مجموعة التمرين 1.5 ± 0.08 مل / كجم / دقيقة مقابل مجموعة التحكم -2.5 ± 1.6 مل / كجم / دقيقة) وتكوين الجسم)محيط الخصر لمجموعة التحكم-- .06 ± 1.0مقابل المجموعة الضابطة 1.5 ± 1.0 سم) تم تحسينها جميعًا في مجموعة التمرين مقارنة بمجموعة التحكم Dolan) وآخرون ، 2006 .(فرين وآخرون (2013) مقارنة النشاط البدني بالإبلاغ الذاتي في 76 من البالغين في منتصف العمر (50-65 عامًا) الذين أكملوا مجموعة خاضعة للإشراف أو أخصائي علاج طبيعي لمدة 6 أشهرتم توجيه برنامج تمرين منزلي بقيادة كل مشارك لمواصلة التمرين خارج جلسات التمرين ومحاولة الحفاظ على 150 دقيقة من النشاط البدني المعتدل إلى القوي .تم توفير مقاييس التسارع ومسح أستراليا النشط الذي يتم إدارته ذاتيًا إلى الموضوعات لإكمالها على مدى فترة 7 أيام .أظهرت النتائج أن برنامج التمارين المنزلية بقيادة أخصائي العلاج الطبيعي كان لديه اتفاق أفضل مع إرشادات النشاط البدني خارج جلسات التمرين .Freene et al) ، 2013(

قام Spector and Battaglini (2015)بتقييم جدوى تقديم برنامج تمارين منزلية لمدة 16 أسبوعًا للناجين من سرطان الثدي الأمريكيين من أصل أفريقي الذين لم يفوا حاليًا بتوصيات التمرين .كان المشاركون من النساء الأمريكيات من أصل أفريقي المستقرات ، اللائي تتراوح أعمارهن بين 30 و 60 عامًا ، وقد أكملن العلاج الأولي لسرطان الثدي من المرحلة 0 IIIA- خلال العامين الماضيين .تضمن برنامج الـ 16 أسبوعًا كلاً من التمارين الهوائية وتمارين القوة .تم تقييم معدلات التوظيف والاستبقاء والالتزام وقبول المشاركين وسلامتهم .تم الانتهاء من اختبار الصحة واللياقة البدنية الأساسي وبعد التدخل .بعد برنامج التمرين لمدة 16 أسبوعًا ، كان هناك معدل استبقاء 76٪ ، والتزام ٪70بأهداف المشي ، و 51٪ التزام بأهداف تدريب المقاومة الأسبوعية .على الرغم من أن الالتزام بتدريب المقاومة كان منخفضًا ، إلا أن التدخل نجح في زيادة مستويات النشاط البدني إلى 150 دقيقة الموصى بها من النشاط

البدني المعتدل الشدة في الأسبوع .تشير هذه النتائج إلى أن برامج التمارين المنزلية هي خيار ممكن لدمج التمرينات الرياضية في الروتين الأسبوعي للناجيات من سرطان الثدي)سبيكتور وباتاجليني ، Hügli et al. 2015 .(قام (2015) بتقييم الالتزام بالتمارين المنزلية في المرضى الذين يعانون من آلام أسفل الظهر غير المحددة .(NSLBP) تطوع عشرين مريضًا تتراوح أعمارهم بين 18 و 65 عامًا (إناث = 8 ، ذكور = 12) ممن اختبروا NSLBP لأكثر من أربعة أسابيع في هذه الدراسة .تم تعيين الموضوعات بشكل عشوائي إما لمجموعة يقودها العلاج الطبيعي (PT) أو مجموعة تمارين منزلية .(HE) تم قياس الالتزام الذاتي التقييم باستخدام مذكرات التمارين المنزلية .يتم تسجيل التاريخ ومدة التمرين على جميع الموضوعات .تتألف برامج التمرين من تسع جلسات علاجية موجهة نحو تحسين التحكم في الحركة والوعي بالعمود الفقري القطني .أظهرت نتائج الدراسة أنه بينما كان هناك اختلاف طفيف في مدة التمرين بين مجموعات التمرين) سعادة = 9 دقائق و 4 ثوان ؛ PT = 4 دقائق و 19 ثانية (، لم يكن هناك فرق كبير بين الالتزام الكلي .أظهرت كلتا المجموعتين تحسينات مماثلة في الإعاقة المتصورة ، وكذلك التحكم في حركة العمود الفقري القطني (Hügli et al.، 2015).

1-19. تاثير تدريب المقاومة وتكوين الجسم

يمكن أن يؤدي تدريب المقاومة إلى تقليل كتلة الدهون وزيادة الكتلة الخالية من الدهون (Hanson et al.، 2014؛ Swanepoel et al. 2013؛ Ucan ، 2014) يمكن أن يؤدي انخفاض كتلة الدهون إلى زيادة الحركة ، مما يؤدي بدوره إلى تحسين الحركة الوظيفية.

قام هانسون وآخرون .(2014) بتقييم آثار تدريب المقاومة على الوظيفة البدنية والقوة والقوة وحجم العضلات وتكوين الجسم .تطوع 35 رجلاً و 46 امرأة ، تتراوح أعمارهم بين 65 و 85 عامًا ، للمشاركة في هذه الدراسة .عاد خمسون من الأشخاص الذين أكملوا اختبار خط

الأساس لاختبار المتابعة (رجال ، ن = 23 ؛ نساء ، ن = 27) .تم تقدير تكوين الجسم باستخدام قياس امتصاص الأشعة السينية ثنائي الطاقة

(DEXA) ، تم تحليل حجم العضلات باستخدام التصوير المقطعي (CT) ، وتم تقييم القوة باستخدام اختبارات 1 RM، والوظيفة البدنية عبر مجموعة من الاختبارات مثل اختبار المشي 6 أمتار ، وخمسة حوامل للكراسي ، والنهوض والانطلاق ، و اختبار صعود الدرج .تم تقسيم كل برنامج تدريب المقاومة إلى مرحلتين .استغرقت المرحلة الأولى حوالي 10 أسابيع وتألفت من 30 جلسة والمرحلة الثانية حوالي 12 أسبوعًا وتألفت من 36 جلسة .تتألف كل مرحلة من دقيقتين من الإحماء على دراجة ثابتة متبوعة بـ 5 مجموعات من التكرارات المختلفة عند 85٪ 1 RMمع فترات راحة خاصة لكل مشارك .عند الانتهاء من الدراسة ، كانت هناك زيادة كبيرة في قوة ضغط الساق والقوة والكتلة الخالية من الدهون .على وجه التحديد ، زادت الكتلة الخالية من الدهون من 49.8 ± 1.4 (كجم) عند اختبار خط الأساس إلى 50.4 ± 1.5 (كجم) بعد برنامج التدريب على المقاومة .هذا يخلص فقط إلى أن التدريب على المقاومة هو وسيلة فعالة لزيادة الكتلة الخالية من الدهون.

باختصار ، يمكننا أن نرى أنه على مر السنين لعب تدريب المقاومة دورًا كبيرًا ليس فقط في زيادة الكتلة النحيلة للفرد ولكن أيضًا في تحسين قدراته الوظيفية .نظرًا لوجود دراسات متعددة لتحليل وكذلك التحقق من فعالية تنشيط العضلات فيما يتعلق بتدريب التعليق ، يمكن للمرء أن يفترض أنه يمكن أن يكون شكلاً بديلاً لتدريب المقاومة .مع ما يقال ، سيكون من المثير للاهتمام البحث بعمق في فعالية تدريب التعليق على القدرات الوظيفية وكذلك الكتلة الخالية من الدهون .كانت الأدبيات غير حاسمة في تحديد ما إذا كانت برامج التمارين في المنزل أو تحت الإشراف أكثر فعالية .هذا يسمح بالمضاربة حول ما إذا كانت إحدى الطرق أفضل من الأخرى أم لا.

الجانب التطبيقي

الفصل الأول:

منهجية البحث

وإجراءاته الميدانية

2-1. تصميم الدراسة

استخدمت هذه الدراسة تصميم بحث تجريبي .كان المتغير المستقل هو موقع التمرين (المستند إلى المنزل مقابل الإشراف) وكانت المتغيرات التابعة عبارة عن درجات اختبار فحص الحركة الوظيفية (FMS) وتكوين الجسم .تم تعيين الموضوعات بشكل عشوائي إما إلى المنزل أو المجموعة الخاضعة للإشراف.

2-2. مجتمع و عينة البحث :

العينة:

تم الحصول على عينة ملائمة من نادي الجيدو لمستغانم .تم اختيار المشاركين من خلال توجيه دعوة 21 مصارع للجيدومن كلا الجنسين (10 ذكور و 7 إناث) للمشاركة في هذه الدراسة .تراوحت أعمار المشاركين من 18 إلى 34 عامًا .تم استبعاد الأشخاص المحتملين إذا كان لديهم أي أمراض القلب والأوعية الدموية أو أمراض السمنة الزائدة ، أو مضاعفات العظام ، أو كانوا يشاركون بالفعل في برنامج تدريب خاص بانقاص الوزن.

وقع جميع المشاركين المؤهلين على نموذج موافقة النادي (الملحق ب) معتمدًا من قبل الجمعية الرياضية (الملحق ج) وملأوا استمارة فحص الطبي للأشخاص إلى عدم ممارسة الرياضة لمدة 24 ساعة على الأقل قبل فحص الحركة الوظيفية وبعده .يجب أن يكون المشاركون على استعداد للمشاركة في البرنامج التدريبي الكامل لمدة 8 أسابيع.

تم تقييم القدرة الوظيفية قبل وبعد التدريب باستخدام اختبار شاشة الحركة الوظيفية (الملحق هـ) FMS .هي أداة قياس تستخدم لتقييم الوظيفة الحركية الأساسية من خلال مراقبة قدرات الحركة الأساسية .يسمح FMS أيضًا بتحديد عدم التناسق في الحركة والاختلالات أو أوجه القصور العصبية العضلية الكامنة .يتكون هذا الاختبار من سبعة أنماط حركة بسيطة مختلفة تتطلب درجة عالية من الاستقرار والحركة عند إجرائها بشكل صحيح .تستخدم اختبارات نمط الحركة FMS سبعة اختبارات تسمح للفرد بالتسجيل بين 0 و 21) الملحق (F اعتمادًا

على قدرة الفرد على إكمال نمط الحركة بألم أو بدونه .تضمنت أنماط الحركة السبعة: القرفصاء العميق، وخطوة الحاجز، والاندفاع المضمن، وحركة الكتف، ورفع الساق المستقيمة النشطة، واستقرار الجذع للأعلى، والثبات الدوراني .هناك أيضًا اختبارات مقاصة لاختبار حركة الكتف، واختبار دفع ثبات الجذع (إزالة امتداد العمود الفقري) ، واختبار نمط حركة الثبات الدوراني .يتم تسجيل الاختبارات على مقياس من 0 إلى 3 ، من جانب واحد وثنائي ، اعتمادًا على الاختبار .إذا شعر الشخص في أي وقت بألم أثناء اختبار الحركة أو المقاصة، يحصل على صفر .إذا لم يستطع الموضوع إكمال اختبار المقاصة دون ألم ، فقد حصل على صفر

لنمط الحركة المحدد هذا .تم تصنيف العينة بناءً على قدرتهم على أداء كل نمط حركة قبل وبعد برنامج التدريب - التعليق لمدة 8 أسابيع .تم إجراء هذا الاختبار في مختبر CSU للأداء البشري واستغرق حوالي 30 دقيقة.

تم قياس الخصائص الانتروبوميترية الجسم قبل وبعد التدريب لتحديد أي تغيرات في كتلة الجسم النحيل .تدريب التعليق هو شكل من أشكال تدريب المقاومة ، وبالتالي قد يترافق مع زيادة كتلة العضلات .تم توجيه الأشخاص المشاركين بالامتناع عن الأكل والشرب وممارسة الرياضة لمدة 3 ساعات قبل اختبار تكوين الجسم.

2-3. أدوات البحث:

تي آر إكس TRX "تمارين لكامل الجسم، تغنيك عن الذهاب إلى الصالة الرياضية أو الاستعانة بمدرب شخصي، لكن فوائدها عظيمة.

ويتكون "تي آر إكس" من حبلين طويلين بمقابض يدوية، يجب تثبيتها في جسم صلب في البيت أو في الصالة الرياضية، للقيام بالتمارين اليومية.

2-4. وسائل وأدوات جمع البيانات

دراسة مسحية للمراجع المتخصصة في رياضة الجودو.

-تحديد وحصر المتغيرات البدنية التي تتناسب مع رياضة الجودو.

-تحديد وحصر الاختبارات البدنية التي تتناسب مع رياضة الجودو.

-تحديد وحصر محتويات البرنامج

2-5. الأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

في ضوء ما اسفرت عنه القراءات النظرية المرتبطة بموضوع البحث وطبقا لمتطلبات قام الباحث بتحديد الأجهزة المرتبطة بموضوع البحث عمى النحو التالي

الأدوات المستخدمة في البحث:

-عدد 10 (احبال مطاطة تي ار اكس

(-عدد 3 10 battle rope كجم ، 15 كجم ، 20 كجم)

-عدد 5(كرة طبية.

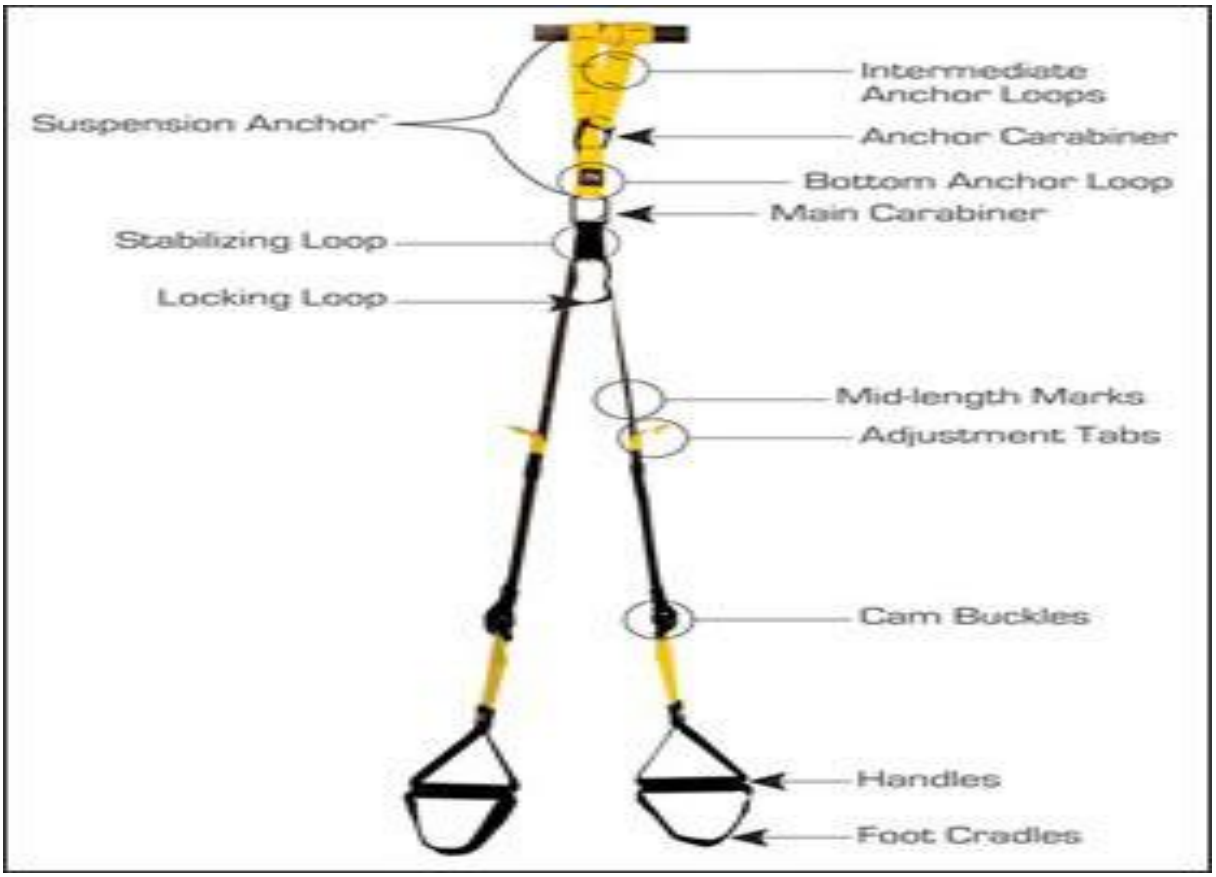
-عدد 5(كرة لينة

الاختباارات المستخدمة في البحث:

الاختبارات المستخدمة داخل متن ابحث

القوة القصوى الثابتة	لعضلات الفخذين والمقعدة	كغ
	العضلات المادة للظهر	كغ
	العضلة ذات الرأسين العضدية	كغ
	العضلة ذات الثلاث رووس العضدية	كغ
	لعضلات الصدر والذراعين	كغ
	عضلات الفخذين والمقعدة	تكرار

الشكل رقم (01): يمثل معدات حبل تي آر إكس المستعمل في الدراسة



هدف البرنامج التدريب المقترح

خطوات بناء البرنامج:

أولاً: تحديد الهدف من البرنامج ويشمل:

- تطوير القوة الخاصة قيد الدراسة باستخدام وسائل تدريب المقاومة

- التعرف على تأثير تنمية القوة الخاصة باستخدام الادوات المساعدة الخاصة بتدريب المقاومة وبيان أثرها على تطوير المستوي الاداء البدني لمصارعي الجودو

ثانياً: أسس وضع البرنامج وتشمل:

- أن يحقق البرنامج الأهداف التى وضع من أجلها.
- ملائمة البرنامج للمرحلة السنية قيد الدراسة.
- تحديد وتقسيم فترة البرنامج وشدة الأحمال التدريبية.
- مراعاة فترات الراحة بين التمرينات والمجموعات.
- مراعاة تدريب العضلات العاملة والأساسية فى الأداء للمهاري قيد الدراسة وفقاً للمسار الحركى أثناء الأداء الفعلى لتلك المسابقة.

إجراءات اختبار وجمع البيانات

يتألف البرنامج التدريبي من جلستين أسبوعيتين لتعليق الجسم بالكامل - جلسات تدريبية مكونة من 3 مجموعات من 10 تمارين مختلفة تستهدف جميع مجموعات العضلات الرئيسية بما في ذلك الصدر والظهر والكتفين والذراعين والوركين والساقين والبطن والتي استغرقت ما يقرب من 30--60 دقيقة للإكمال.

تم اختيار 10 من 21 مشاركًا بشكل عشوائي للتدريب في المنزل بعد الإلمام، بينما تم تدريب 11 مشاركًا آخرين في قصر الرياضة تحت إشراف مدرب متخصص .تم تزويد الأشخاص الذين تم تعيينهم عشوائيًا لبرنامج التمرين المنزلي بجهاز تدريب تعليق تي ار اكس منزلي طوال مدة الدراسة ، وتضمنت أول دورتين تدريبيتين تعليمات مناسبة لاستخدام الجهاز .تم الانتهاء من الجلسة التدريبية الأولى للمجموعة الرئيسية في مقر النادي بقصر الراضة تيجديت ستيت وتم الانتهاء من الجلسة التدريبية الثانية في منزل الموضوع تحت إشراف موظفي الدراسة لضمان إعداد المنزل المناسب في مكان آمن ومعتمد.

يُظهر الملحق G نظام التدريب على التعليق TRX (Block ، 2011 (الذي تم استخدامه للتدريبات .استخدمت سبعة من التدريبات العشرة مقابض مدرب التعليق المنزلي TRX

واستخدمت التدريبات الثلاثة الأخرى حمالات القدم .تم تثبيت أحزمة المجموعة الخاضعة للإشراف على حامل حائط بينما كانت أحزمة المجموعة المنزلية مثبتة بطريقة الباب .تم توجيه جميع المشاركين في المجموعة من المنزل حول التقنية المناسبة فيما يتعلق بتركيب الأشرطة في طريق الباب.

12-1. الدراسة الإحصائية

تم الحصول على الإحصاء الوصفي .تم استخدام الإحصائيات الاستدلالية) المقاييس المتكررة (ANOVAلتقييم فروق العلاج بسبب المتغير المستقل ، موقع تدريب التعليق (تحت الإشراف مقابل المستند إلى المنزل) ، على المتغير التابع ، درجات .FMS وتكوين الجسم .تم استخدام SPSS(الإصدار 22.0) لجميع التحليلات باستخدام 0.05 كمستوى الأهمية.

الفصل الثاني:

عرض وتحليل النتائج ومناقشة الفرضيات والاستنتاجات

1-3. تحليل ومناقشة النتائج:

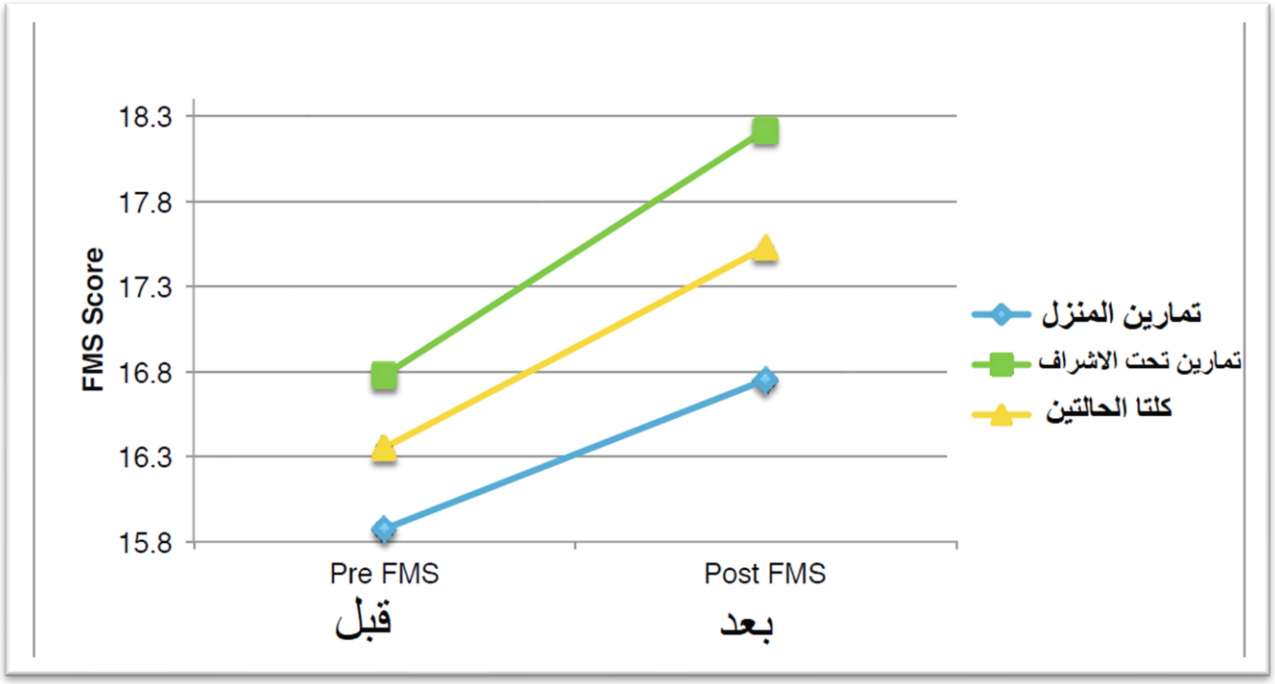
تم اختيار واحد وعشرون شخصًا، 10 ذكور و11 إناث (تتراوح أعمارهم بين 18 و 32 عامًا) للمشاركة في هذه الدراسة لتحديد آثار برنامج تدريب التعليق لمدة 8 أسابيع على الحركة الوظيفية في المنزل مقابل مجموعات التمرينات الخاضعة للإشراف .من أصل 21 موضوعًا ، انسحب 4 من الدراسة بسبب العديد من الحالات الطبية الموجودة مسبقًا / لأسباب شخصية . لذلك ، كانت البيانات المتبقية التي تم جمعها على 8 ذكور و 9 إناث (تتراوح أعمارهم بين 18 و 32 عامًا) .يتم عرض خصائص الموضوع (العمر والوزن والطول والكتلة العضلية) في الجدول 1.

الجدول رقم (01): يمثل خصائص العينة:

	السن	الوزن	القامة الطول	الكتلة العضلية
الذكور (10)	3.9±22.7	9.65±73.7	7.6±178.3	9.35±53.4
الاياناث(11)	3.9±19.6	5.25±65.3	5.6±164.5	5.10±43

تم تسجيل الامتثال لبرنامج التمرين عبر سجل أسبوعي .كان متوسط عدد الأيام الضائعة للعينة الإجمالية 0.59 يومًا ، وكانت مجموعة المنزل 0.25 يومًا والمجموعة الخاضعة للإشراف 0.89 يومًا.

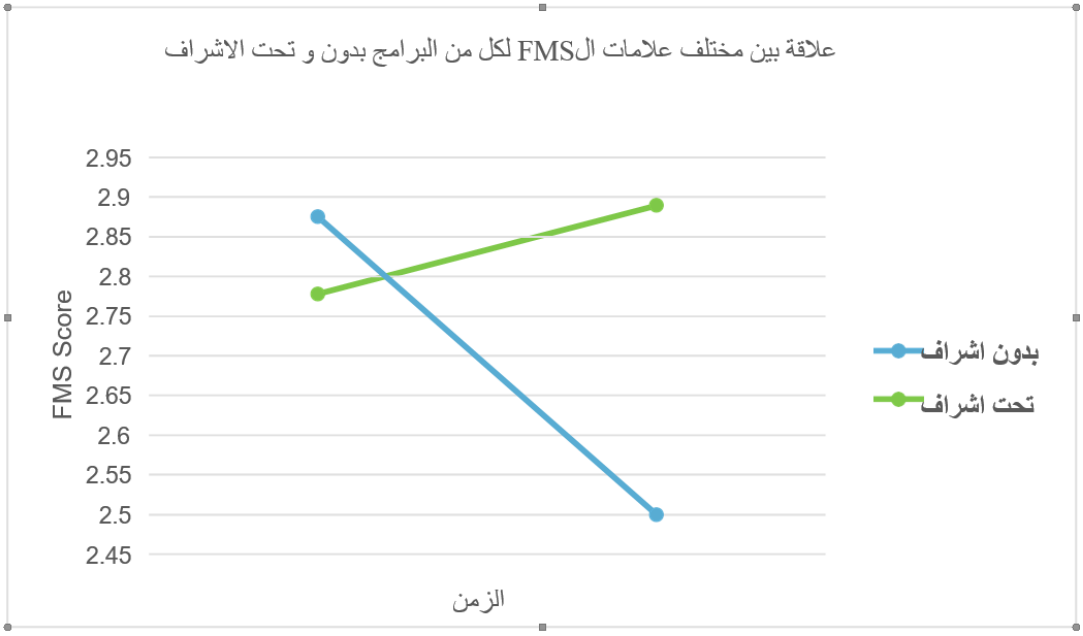
كان هناك تحسن كبير في درجات FMS عبر العينة الإجمالية بعد تدريب التعليق (sig = 0.004؛ ما قبل = 16.4 ، بعد = 17.5). عند تقييم كلتا المجموعتين على حدة ، زادت المجموعة الخاضعة للإشراف بشكل ملحوظ ، قبل / بعد FMS الإشراف ((sig = 0.04، في حين أن المجموعة الرئيسية لم تفعل ذلك ، قبل / بعد المجموعة الرئيسية FMS (Sig =0 (06.مع مستوى الأهمية المحدد عند .05 .تظهر هذه النتائج في الشكل 1.



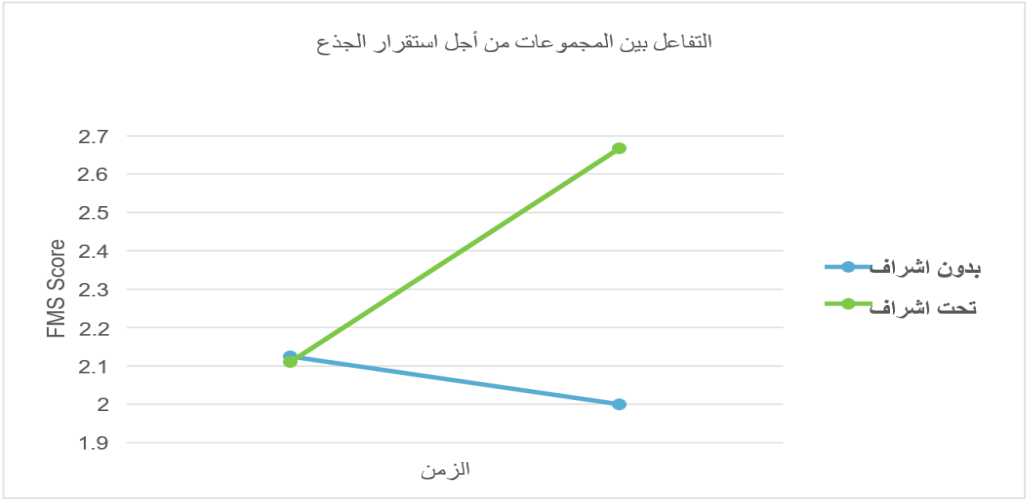
الشكل رقم 02 : يمثل التغيير في درجات FMS بمرور الوقت للمجموعات المنزلية مقابل المجموعات الخاضعة للإشراف

الشكل 02 التغيير في درجات FMS بمرور الوقت للمجموعات المنزلية مقابل المجموعات الخاضعة للإشراف، وكذلك للعينة الإجمالية (الكل) .بلغت العينة الكلية والمجموعة الخاضعة للإشراف تحسنًا ملحوظًا (العينة الكلية، sig=0.004؛ المجموعة المشرفة، sig = .04) . تظهر نتائج كل تمرين FMS (القرفصاء العميق ، وخطوة العقبة ، والاندفاع الخطي ، وحركة الكتف ، ودفع ثبات الجذع للأعلى ، ورفع الساق المستقيمة النشطة ، والثبات الدوراني) للتدخل قبل وبعد التمرين في الجدول 2 .زيادة كبيرة في درجات FMS السابقة / اللاحقة (Hurdle Step Right، sig = .03؛ Rotary Stability Right ، sig = .02)

يتم عرض نتائج ما قبل / بعد التدخل لدرجات تمارين FMS الفردية بين المجموعات في الجدول أظهر اختباران من اختبارات FMS الفرديين تفاعلًا كبيرًا بين المنزل والمجموعة الخاضعة للإشراف (حركة الكتف اليسرى ، p = .034؛ دفع استقرار الجذع ، p = .030) يمكن ملاحظة ذلك في الشكل 2 والشكل 3



الشكل رقم 03: يمثل التفاعل بين حركة الكتف السابقة واللاحقة نتائج FMS بين المجموعة الرئيسية والمجموعة الخاضعة للإشراف (ع = 0.034).



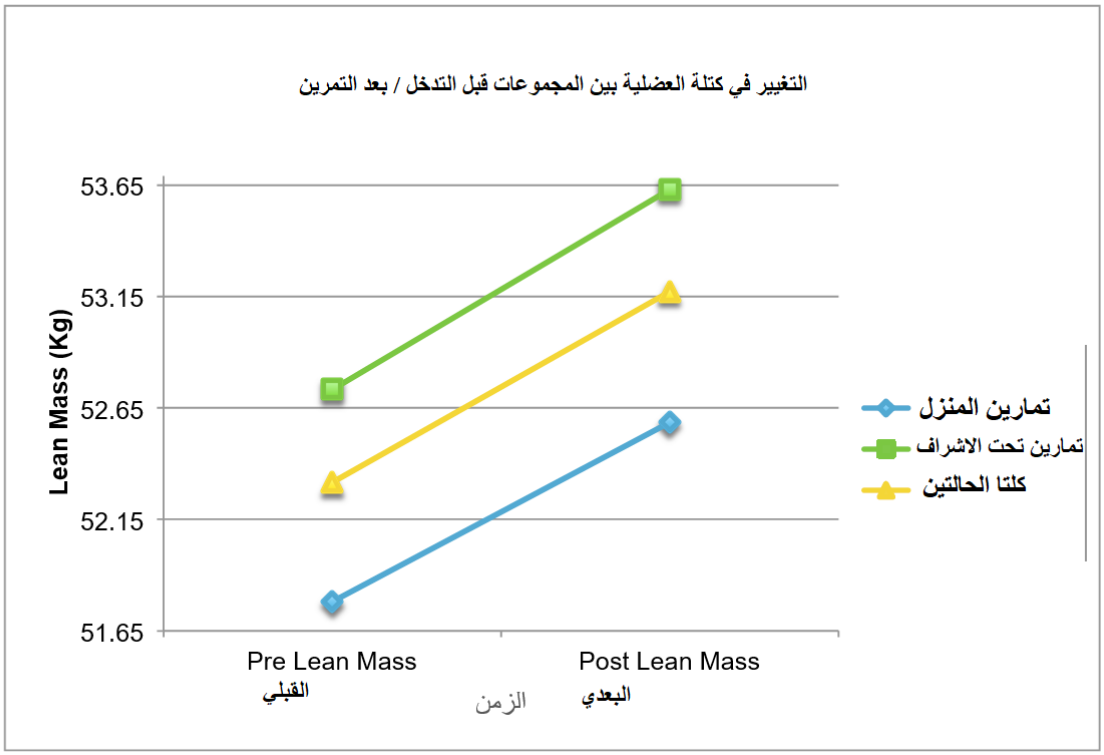
الشكل رقم 04: التفاعل بين درجات FMS قبل الاستقرار وما بعده بين المجموعة الرئيسية والمجموعة الخاضعة للإشراف(p = .03)

الجدول رقم (02): مقارنة بين درجات تمارين FMS الفردية لتدخل ما قبل / بعد التمرين: إجمالي العينة (العدد = 17).

تمارين ال (FMS)	القبلي (انحراف المعياري ±متوسط الحسابي)	البعدي (انحراف المعياري ±متوسط الحسابي)	مستوى الدلالة (p value)
وضعية القرفصاء)) Deep Squat	2.35± 0.49	2.24 ± 0.56	0.362
خطوة المانع Hurdle Step (Left) (يسار)	2.47 ± 0.52	2.18± 0.53	0.152
خطوة المانع Hurdle Step (Right) (يمين)	2.65 ± 0.49	2.24 ± 0.66	0.033*
اندفاع مضمن Inline Lunge (Left) (يسار)	3.00 ± 0.00	2.82 ± 0.39	0.082
اندفاع Inline Lunge (Right) (يمين)مضمن	2.94 ± 0.24	2.88 ± 0.33	0.362
Shoulder Mobility (Left) (يسار)تحمل حركة الكتف	2.71 ± 0.58	2.82 ± 0.39	0.225
تحمل Shoulder Mobility(Right) (يمين)حركة الكتف	2.88 ± 0.33	2.76 ± 0.44	0.125
Trunk Stability Push Up رفع استقرار الجذع	2.35 ± 0.86	2.12 ± 0.86	0.149
Active Straight LegRaise تمرين رفع الساق المستقيمة (Left) النشطة (يسار)	2.59 ± 0.71	2.53 ± 0.80	0.304
Active Straight LegRaise تمرين رفع الساق المستقيمة (Right) النشطة (يمين)	2.76 ± 0.56	2.65 ± 0.61	0.177
استقرار Rotary Stability (Left) الدوران (يسار)	2.18 ± 0.39	2.12 ± 0.33	0.304
استقرار Rotary Stability (Right) الدوران (يمين)	2.35 ± 0.49	2.06 ± 0.24	0.021*

الجدول رقم (03). مقارنة تفاعل تمرين FMS الفردي: المنزل مقابل .خاضعة للإشراف

الاختبار	القبلى للمجموعة بدون اشراف (انحراف ±متوسط الحسابي)	القبلى للمجموعة تحت اشراف (انحراف ±متوسط الحسابي)	البعدي للمجموعة بدون اشراف(انحراف ±متوسط الحسابي)	البعدي للمجموعة تحت اشراف (انحراف ±متوسط الحسابي)	مستوى الدلالة p) (valu
Deep Squat (وضعية القرفصاء)	2.38 ± .52	2.11 ± .60	2.38± .52	2.33 ± .50	.362
Hurdle Step (Left) خطوة المانع (يسار)	2.13± .35	2.22 ±.67	2.38± .52	2.56 ± .53	.832
Hurdle Step (Right) خطوة المانع (يمين)	2.25 ± .71	2.22 ± .68	2.75 ± .46	2.56 ± .53	.645
Inline Lunge (Left) اندفاع مضمن (يسار)	2.75 ± .46	2.89 ± .33	3.00 ± .00	3.00 ± .00	.485
Inline Lunge (Right) اندفاع مضمن (يمين)	2.87 ± .35	2.89 ± .33	2.87 ± .35	3.00 ± .00	.362
Shoulder Mobility (Left) تحمل حركة (يسار)الكتف	2.87 ± .35	2.78± .44	2.50 ± .76	2.50 ± .76	.034*
Shoulder Mobility (Right) تحمل حركة (يمين)الكتف	2.50 ± .56	3.00 ± .00	2.75 ± .46	3.00 ± .00	.125
Trunk Stability Push Up رفع استقرار الجذع	2.13 ± .99	2.11 ± 7.8	2.00 ± .926	2.67 ± .71	.030*
Active Straight Leg Raise (Left) تمرين رفع الساق المستقيمة النشطة (يسار)	2.25 ± .89	2.78 ± .68	2.38 ± .74	2.78 ±.68	.304
Active Straight Leg Raise (Right) تمرين رفع الساق المستقيمة النشطة (يمين)	2.50 ± .76	2.78 ± .44	2.63 ± .74	2.89 ± .33	.935
Rotary Stability (Left) استقرار (يسار)الدوران	2.13 ± .35	2.11 ± .33	2.25 ± .46	2.11 ± .33	.304
Rotary Stability (Right) استقرار (يمين)الدوران	2.00 ± .00	2.11 ± .33	2.13 ± .35	2.56 ± .53	.169



الشكل رقم (04): التغييرات في الكتلة الخالية من الدهون بين المجموعة الرئيسية والمجموعة الخاضعة للإشراف والعينة الإجمالية (الكل).

كانت هناك زيادة معنوية في الكتلة الخالية من الدهون للعينة الإجمالية) .ع = 03. (تم تحليل الجنس لجميع المتغيرات ولم يتم العثور على تفاعل بين المجموعات أو بين جميع الموضوعات

أظهرت النتائج زيادات كبيرة في FMS في العينة الإجمالية. يشير هذا إلى أنه يمكن استخدام تدريب التعليق كشكل آخر من أشكال التدخل في التمرين للمساعدة في تقليل احتمالية إصابة الرياضيين أثناء الرياضات المختلفة. تدعم هذه النتائج Kiesel et al. (2011) الذي وجد أن مصارعي الجودو كانوا قادرين على زيادة درجاتهم في FMS بعد برنامج تدخلي فردي لمدة 7 أسابيع خارج الموسم. كل من الدراسة الحالية و Kiesel et al. (2011) مهمة في وصف التمرين للرياضيين الشباب ، وكذلك أولئك الذين يتعافون من الإصابات ، لأنه من خلال تطوير طريقة فعالة للتمرين لتحسين الحركة الوظيفية ، تقل احتمالية عودة هؤلاء الرياضيين إلى أنفسهم.(Butler et al ، 2013؛ Chapman ، Laymen & Arnold ،2014).

تدعم الدراسة الحالية أيضًا نتائج Atay et al. (2014) الذي وجد أن الأفراد الذين يمارسون الرياضة بانتظام لفترة طويلة من الوقت لمدة 30 دقيقة على الأقل لكل جلسة تمرين زادوا من أنماط حركتهم الوظيفية، وبالتالي تقليل مخاطر تعرضهم للإصابة. من خلال زيادة أنماط الحركة الوظيفية، هناك انخفاض في أوجه القصور المختلفة التي تؤدي إلى زيادة مخاطر الإصابة (باردينيت وآخرون ، 2015). هذا هو السبب في أن الحصول على درجة FMS أعلى يرتبط بانخفاض خطر الإصابة .بعد الانتهاء من الدراسة ، يمكن التكهن بأن برنامج تدريب تعليق الجسم بالكامل يمكن أن يزيد من قدرات الحركة الوظيفية مثل التوازن والقوة ، مما قد يؤدي إلى زيادة درجات FMS ، ومن الناحية النظرية ، انخفاض في احتمالية الإصابة. بينما يلزم إجراء المزيد من الأبحاث لدعم هذه النتائج ، فقد أظهرت الأبحاث الحالية فوائد مماثلة لهذا النوع من تمرين. وجد Gaedtke & Morat (2015) أنه بعد وضع 11 شخصًا مسنًا في برنامج تدريبي مدته 12 أسبوعًا يستخدم تدريب التعليق كطريقة لتدريب المقاومة ، فقد زادوا من قوتهم وتوازنهم بشكل كبير .بينما لم يكن هناك تفاعل كبير بين المجموعات لاستنتاج أن التدريب في المنزل أو الإعداد الخاضع للإشراف كان أكثر فعالية من الآخر ، كان هناك تحسن كبير في درجات FMS بين المجموعة الخاضعة للإشراف ، في حين أن المجموعة الرئيسية تحسنت بشكل ملحوظ. هذا يدعم النتائج التي توصل إليها Hügli وآخرون. (2014) الذين لم يجدوا فرقًا في الالتزام بالتمارين الرياضية ومدتها بين مجموعة التمارين الرياضية التي يقودها العلاج الطبيعي والمنزل للمرضى الذين يعانون من آلام أسفل الظهر غير المحددة. ومع ذلك ، فإن هذه النتائج تتعارض إلى حد ما مع نتائج Grant و Mohtagi و Johnson & Benenson (2005) الذين وجدوا أنه بعد 3 أشهر من برامج إعادة التأهيل للعلاج الطبيعي الخاضع للإشراف مقابل الحد الأدنى من العلاج الطبيعي في مرضى ما بعد إعادة بناء الرباط الصليبي الأمامي ، أظهرت المجموعة الخاضعة للإشراف البسيط تحسينات أكبر في النطاقات المقبولة من حركة - اقتراح. مع وجود فروق طفيفة بين درجات FMS المحسّنة في الدراسة الحالية ، من المتوقع أن تنخفض الوقاية من الإصابات لكلا المجموعتين. على الرغم من أنه ليس مهمًا ، كان هناك اتجاه في النتائج يشير إلى أن المجموعة الرئيسية

قد حسنت نتائج FMS الخاصة بهم. لذلك ، بينما تحسنت المجموعتان ، لم تكن إحدى الطرق أفضل بشكل ملحوظ من الأخرى. تتناقض الدراسة الحالية أيضًا مع نتائج .Dolan et al (2006)الذي وجد أن برنامج التمارين المنزلية لمدة 16 أسبوعًا قد حسن اللياقة البدنية لدى النساءالحوامل. دولان وآخرون. وجد (2006) أن القوة وتكوين الجسم واللياقة القلبية التنفسية والقدرة على التحمل قد تحسنت جميعها بشكل ملحوظ مع برنامج التمارين المنزلية. لم تظهر الدراسة الحالية كبيرة تحسينات في تكوين الجسم أو درجات الحركة الوظيفية في المجموعة المنزلية .أظهر برنامج تدريبي لتعليق الجسم بالكامل لمدة 8 أسابيع زيادة كبيرة في الكتلة الخالية من الدهون. هذا يدعم نتائج Swanepoel et al. (2013) الذي وجد أنه بعد الانتهاء من برنامج تدريب المقاومة لمدة 12 أسبوعًا ، زادت المجموعات المشاركة في الدراسة من خلال كتلتها الخالية من الدهون وخفضت كتلة الدهون لديها .هانسون وآخرون. (2014) أظهر أن برنامج التدريب على المقاومة لمدة 22 أسبوعًا زاد بشكل كبير من كتلة الشحمية أيضًا. يشير هذا إلى أنه يمكن استخدام تمارين التعليق كطريقة فعالة للتدريب على المقاومة. يعد هذا مفيدًا لأن تمارين التعليق محمول وفعال من حيث التكلفة ويمكن تخزين المعدات بسهولة ، مما يجعلها قطعة مثالية من المعدات لبرامج القوة والحالة والمرافق الترفيهية وصالات الألعاب الرياضية المنزلية. تدعم الدراسة الحالية أيضًا النتائج التي توصل إليها Ucan (2014)الذي وجد أن 12 أسبوعًا من التدريب الدائري على المقاومة زاد من إجمالي الكتلة العضلية لدى الذكور الشباب النشطين. يشير هذا إلى أن أنواعًا مختلفة من برامج تدريب المقاومة يمكن أن تؤثر على مقاييس تكوين الجسم. سيكون من المثير للاهتمام إلقاء نظرة على تأثيرات برنامج التدريب على نظام التعليق الدائري الذي يمكن أن يكون له على مختلف مقاييس تكوين الجسم.

3-2. الخاتمة و الاستنتاجات

أكمل سبعة عشر موضوعًا برنامجًا تدريبيًا لتعليق الجسم بالكامل لمدة 8 أسابيع في المنزل أو في بيئة خاضعة للإشراف. أكملت كلتا المجموعتين نفس التدريبات العشرة مرتين في الأسبوع وكان مطلوبًا منهما تسجيل التكرار لكل مجموعة. تم تقييم درجات قبل وبعد FMS

وتكوين الجسم. كان هناك تحسن كبير في درجات FMS عبر العينة الإجمالية بعد تدريب التعليق (ع = .004). عند تقييم كلتا المجموعتين على حدة ، زادت المجموعة الخاضعة للإشراف بشكل ملحوظ ، قبل / بعد FMS تحت الإشراف (ع = .04) ، بينما لم تفعل المجموعة الرئيسية (ع = .06). كانت هناك زيادة معنوية في الكتلة الهزيلة للعينة الكلية (ع = 0.03). ومع ذلك ، لم تكن هناك تغييرات كبيرة شوهدت بين كل مجموعة فردية لدرجات الكتلة الخالية من الدهون قبل / بعد الاختبار (المنزل = .23 ؛ الإشراف = .075) ولم يكن هناك تفاعل بين المجموعات .عند الانتهاء كبرنامج تمارين للجسم بالكامل على مدار 8 أسابيع ، يمكن أن يحسن تدريب التعليق القدرة الوظيفية في كل من الإعداد الخاضع للإشراف والإعداد المنزلي. ومع ذلك ، يمكن توقع أن تكون النتائج أفضل قليلاً في بيئة خاضعة للإشراف لهذه الشريحة الرياضيين ، بناءً على هذه النتائج. أيضا عند الانتهاء كبرنامج تمارين للجسم بالكامل على مدار 8 أسابيع ، يمكن أن يؤدي تدريب التعليق إلى زيادة الكتلة الخالية من الدهون واستخدامه كوسيلة فعالة للتدريب على المقاومة. نظرًا لأن التدريب كان فعالًا في تحسين الحركة الوظيفية وكتلة الجسم النحيل بشكل عام ، ولم تكن هناك اختلافات بين المجموعات ، فيمكن استنتاج أن تدريب التعليق يمكن أن يكون مفيدًا في كل من برنامج التمرين تحت الإشراف والمنزل ، على الرغم من ضرورة إجراء مزيد من البحث أجريت لدعم هذه النتيجة .طلب يمكن أن يكون تدريب التعليق مفيدًا لمحضري اللياقة البدنية والصحة كوسيلة لبرامج تدريب المقاومة القائمة تحت الإشراف و بدون اشراف (التمارين المنزلية). تضيف هذه الدراسة إلى البحث المتنامي حول الحركة الوظيفية بالإضافة إلى آثار تدريب المقاومة على الكتلة الخالية من الدهون. حاليًا ، تستخدم العديد من برامج إعادة التأهيل معدات باهظة الثمن لا يمكن شراؤها للاستخدام المنزلي. يوفر التدريب المعلق بديلاً ميسور التكلفة ومحمولاً لهذا الجهاز ويمكن استكماله بأقل قدر من التدريب العملي مع متخصص تمرين. عند تطبيقه على إعداد إعادة التأهيل للمرضى الذين يعانون من مجموعة من الإعاقات ، يمكن أن يوفر تدريب التعليق وسيلة آمنة وفعالة للتمرين لتحسين الحركة الوظيفية وزيادة الكتلة الخالية من الدهون. يمكن أيضًا أن تستفيد برامج التدريب الرياضي في المدارس الثانوية

والجامعية من دمج تدريب التعليق في برامج قوتهم وتكييفهم وإعادة تأهيلهم أيضًا. تشير نتائج الدراسة الحالية إلى أن تدريب التعليق يزيد من درجات FMS مما قد يقلل من الإصابة .

1. قد يؤدي الحصول على كلا الباحثين المعتمدين في إجراءات اختبار FMS إلى زيادة موثوقيةinterrater كانت العينة عينة ملائمة وكان حجم العينة صغيرًا (العدد = 17). سيؤدي استخدام عدد أكبر من الاشخاص إلى زيادة تعميم النتائج .
2. .نظرًا لطبيعة تمارين التعليق ، لا توجد طريقة لتقدير إنتاج القوة الفعلي أثناء تدريب المقاومة. وبالتالي، لا يمكن قياس المقدار المطلق للعمل البدني بشكل مباشر

3-3. توصيات الدراسة

1. .يجب إجراء بحث لتقييم الآثار طويلة المدى لاستخدام تدريب التعليق كبرنامج تدريبي للمقاومة لتحسين الحركة الوظيفية والوقاية من الإصابات في كل من الرياضيين وعامة السكان.
2. هناك حاجة إلى مزيد من البحث لتقييم فعالية برامج التمارين المنزلية فيما يتعلق بالحركة الوظيفية والوقاية من الإصابة. سيسمح هذا بفهم أفضل لجدوى برامج إعادة التأهيل المنزلية .
3. هناك حاجة إلى البحث المستقبلي لتحليل فعالية تدريب التعليق على زيادة الكتلة الخالية من الدهون في مجموعات سكانية مختلفة. بسبب سهولة استخدام تمارين التعليق ، يمكن أن يحل محل معدات صالة الألعاب الرياضية المنزلية باهظة الثمن بجهاز ميسور التكلفة وسهل التخزين.

قـــائـــمـــة

المصادر و المراجع

1. Adel, B., Abdelkader, B., Alia, C., Othman, B., Mohamed, S., & Houcin, A. (2019). The Effect of High-Intensity Exercise on Changes of Blood Concentration Components in Algerian National Judo Athletes. Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae, 59(2), 148-160. https://doi.org/10.2478/afepuc-2019-0013
2. Adel, B., Alia, C., & Mohammed, Z. (2020). Algerian Judo Competition Modality and its Impacts on Upper and Lower Limbs Strength Perseverance and Limitations. Orthopedics and Sports Medicine: Open Access Journal, 3(4), 293-299. https://doi.org/10.32474/OSMOAJ.2020.03.000168
3. Atay, E., Toraman, N. F., & Yaman, H. (2014). Exercise prescription by primary care doctors: Effects on physical activity level and functional abilities inelderly. Turkish Journal of Geriatrics, 17, 77-¬-85.
4. Bardenett, S. M., Micca, J. J., DeNoyelles, J. T., Miller, S. D., Jenk, D. T., & Brooks, G. S. (2015). Functional movement screen normative values and validity in high school athletes: Can the FMS ™ be used as a predictor of injury? International Journal of Sports Physical Therapy, 10(3), 303-¬-308.
5. Beach, T. A. C., Howarth, S. J., & Callaghan, J. P. (2008). Muscular contribution to low-¬- back loading and stiffness during standard and suspended push-¬-ups. Human Movement Science, 27, 457-¬-472.
6. Beboucha, W., Belkadi, A., Benchehida, A., & Bengoua, A. (2021). The anthropometric and physiological characteristics of young algerian soccer players. Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae, 61(1).
7. Belkadi, A. (2019). Proceedings of IAC in Vienna 2019. Czech Institute of Academic Education z.s.
8. Belkadi, A., Benchehida, A., Benbernou, O., & Sebbane, M. (2019). Competencies and training needs and its impact on determining the professional skills of Algerian elite coaches. International Journal of Physical Education, Fitness and Sports, 8(3), 51-61. https://doi.org/10.26524/ijpefs1936
9. Belkadi, A., Othman, B., Mohamed, S., M, B. H., Gleyse, J., Adel, B., … Gleyse, J. (2015). Contribution to the Identification of the Professional Skills Profile of Coaches in the Algerian Sport Judo System. International Journal of Sports Science, 5(4), 145-150.
10. Block, J. (2011). TRX (or "the suspension's killing me"): This week's grobby.http://greatist.com/fitness/trx-¬-or-¬-suspensions-¬-killing-¬-me-¬-weeks-¬-grobby
11. Butler, R. J., Contreras, M., Burton, L. C., Plisky, P. J., Goode, A., & Kiesel, K. (2013).Modifiable risk factors predict injuries in firefighters during training academies.Work, 46(1), 11-¬-17 7p.
12. Byrne, J. M., Bishop, N. S., Caines, A. M., Crane, K. A., Feaver, A. M., & Pearcey, G. E. P. (2014). Effect of using a suspension training system on muscle activation during the performance of a front plank exercise. Journal of Strength and Conditioning Research, 28(11), 3049-55.
13. Chapman, R. F., Laymon, A. S., & Arnold, T. (2014). Functional movement scores and longitudinal performance outcomes in elite track and field athletes.
14. Chimera, N. J., Smith, C. A., & Warren, M. (2015). Injury history, sex, and performance on the functional movement screen and Y balance test. Journal of Athletic Training, 50(5), 475-¬-485.
15. Choi, H. & Shin, W. (2015). Validity of the lower extremity functional movement screen in patients with chronic ankle instability. Journal of Physical Therapy Science, 27(6), 1923-¬-1927.
16. Chorba, RS., Chorba, DJ., Bouillon, L., Overmeyer, C., Landis, J. (2010). Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. North American Journal of Sports Physical Therapy, 5(2),47-¬- 54.

17. Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014a). Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function -¬- part 1. International Journal of Sports Physical Therapy, 9(3), 396-¬-409.
18. Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014b). Functional movement screening: The use of fundamental movements as an assessment of function-¬- part 2. International Journal of Sports Physical Therapy, 9(4), 549-¬-563.
19. Dolan, SE., Frontera ,W., Librizzi, J., Ljungquist, K., Juan, S., Dorman, R., Cole, ME., Kanter, JR., Grinspoon, S. (2006). Effects of a supervised home-¬-based aerobic and progressive resistance training regimen in women infected with human immunodeficiency virus: A randomized trial. Archives of Internal Medicine166(11),1225-¬-31.
20. Escolar-¬-Reina, P., Medina-¬-Mirapeix, F., Gascón-¬-Cánovas, J.,J., Montilla-¬-Herrador, J., Jimeno-¬-Serrano, F., de Oliveira Sousa, S.,L., et al. (2010). How do care-¬-provider and home exercise program characteristics affect patient adherence in chronic neck and back pain: A qualitative study. BMC Health Services Research, 10, 60.
21. Fenwick, C. M. J., Brown, S. H. M., & McGill, S. M. (2009). Comparison of different rowing exercises: Trunk muscle activation and lumbar spine motion, load, and stiffness. Journal of Strength & Conditioning Research, 23(2), 350-¬-358.
22. Freene, N., Waddington, G., Chesworth, W., Davey, R., & Cochrane, T. (2014).Validating two self-¬-report physical activity in middle-¬-aged adults completing a group exercise or home-¬-based physical activity program. Journal of Science and Medicine in Sport, 17, 611-¬-616.
23. Gaedtke, A., & Morat, T. (2015). TRX suspension training: A new functional training approach for older adults – development, training control and feasibility. International Journal of Exercise Science, 8(2), 224-¬-233.
24. Garrison, M., Westrick, R., Johnson, M. R., & Benenson, J. (2015). Association between the functional movement screen and injury development in college athletes. International Journal of Sports Physical Therapy, 10(1), 21-¬-28
25. Grant, J. A., Mohtadi, N. G. H., Maitland, M. E., & Zernicke, R. F. (2005). Comparison of home versus physical therapy-¬-supervised rehabilitation programs afteranterior cruciate ligament reconstruction: A randomized clinical trial. American Journal of Sports Medicine, 33(9), 1288-¬-1297.
26. Hanson, E. D., Srivatsan, S. R., Agrawal, S., Menon, K. S., Delmonico, M. J., Wang, M. Q., et al. (2009). Effects of strength training on physical function: Influence of power, strength, and body composition. Journal of Strength & Conditioning Research, 23(9), 2627-¬-2637.
27. Hügli, A. S., Ernst, M. J., Kool, J., Rast, F. M., Rausch-¬-Osthoff, A., Mannig, A., et al. (2015). Adherence to home exercises in non-¬-specific low back pain. A randomised controlled pilot trial. Journal of Bodywork & Movement Therapies, 19(1), 177-¬-185.
28. International Journal of Sports Physiology & Performance, 9(2), 203-¬-211.
29. Kiesel, K., Plisky, P., & Butler, R. (2011). Functional movement test scores improve following a standardized off-¬-season intervention program in professional football players. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21(2), 287-¬-292.
30. Kirch, W. (Ed.). (2008). Encyclopedia of public health (Vol. 2 ed.). NY: Springer Netherlands.
31. Lalia, C., Ali, A. R., Adel, B., Asli, H., & Othman, B. (2019). Effects of caloric restriction on anthropometrical and specific performance in highly-trained university judo athletes. Physical education of students, 23(1), 30-36.
32. Letafatkar, A., Hadadnezhad, M., Shojaedin, S., & Mohamadi, E. (2014). Relationship between functional movement screening score and history of injury.International Journal of Sports Physical Therapy, 9(1), 21-¬-27.
33. Levinger, I., Jerums, G., Selig, S., Goodman, C., & Hare, D. L. (2007). The effect of resistance training on functional capacity and quality of life in individuals withhigh and low numbers of metabolic risk factors. Diabetes Care, 30(9), 2205-¬- 2210.
34. Maté-¬-Muñoz, J. L., Monroy Antón, A. J., Jodra Jiménez, P., & Garnacho-¬-Castaño, M. V. (2014). Effects of instability versus traditional resistance training on strength, power and velocity in untrained men. Journal of Sports Science & Medicine, 13(3), 460-¬-468.

35. McGill, S. M., Cannon, J., & Andersen, J. T. (2014a). Muscle activity and spine load during pulling exercises: Influence of stable and labile contact surfaces and technique coaching. Journal of Electromyography and Kinesiology,(5), 652-¬-665.
36. McGill, S.M., Cannon, J., Anderson, J.T. (2014b). Analysis of pushing exercises: Muscle activity and spine load while contrasting techniques on stable surfaces with a labile suspension strap training system. Journal of Strength and Conditioning Research, 28(1), 105-¬-116.
37. Mime, M., Belkadi, A., Wahib, beboucha, Hocine, A., Othman, B., & Mohamed, S. (2019). The effects of tow protocol cold water immersion on the post match recovery and physical performance in well-trained handball players. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 23(6), 288-295. https://doi.org/10.15561/18189172.2019.0603
38. Mohamed, K. S., Mohamed, K., Mohammed, S., Mokrani, D., & Belkadi, A. (2019). The Effect of Heavy Weight Training on Physiological Abilities of Soccer Players Under the Age 21 Years Old. Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae, 59(1), 33-43. https://doi.org/10.2478/afepuc-2019-0004

الملاحق

THE FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN

SCORING SHEET

NAME _____ DATE _____ DOB _____

ADDRESS _____

CITY, STATE, ZIP _____ PHONE _____

SCHOOL/AFFILIATION _____

SSN _____ HEIGHT _____ WEIGHT _____ AGE _____ GENDER _____

PRIMARY SPORT _____ PRIMARY POSITION _____

HAND/LEG DOMINANCE _____ PREVIOUS TEST SCORE _____

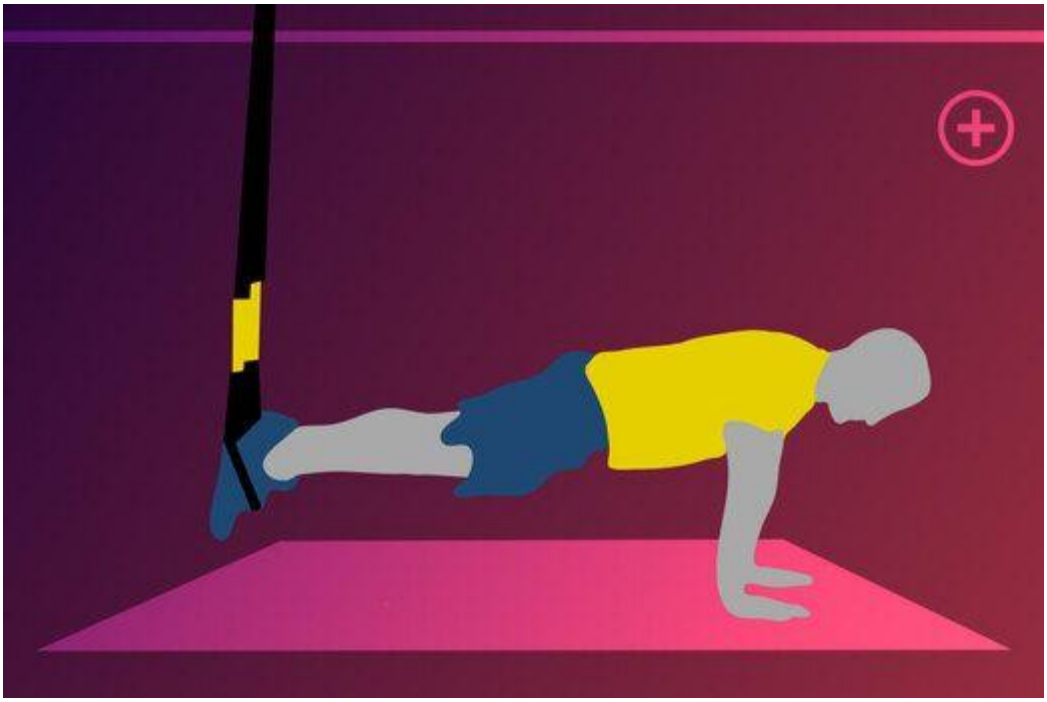
TEST		RAW SCORE	FINAL SCORE	COMMENTS
DEEP SQUAT				
HURDLE STEP	L			
	R			
INLINE LUNGE	L			
	R			
SHOULDER MOBILITY	L			
	R			
IMPINGEMENT CLEARING TEST	L			
	R			
ACTIVE STRAIGHT-LEG RAISE	L			
	R			
TRUNK STABILITY PUSHUP				
PRESS-UP CLEARING TEST				
ROTARY STABILITY	L			
	R			
POSTERIOR ROCKING CLEARING TEST				
TOTAL				

Raw Score: This score is used to denote right and left side scoring. The right and left sides are scored in five of the seven tests and both are documented in this space.

Final Score: This score is used to denote the overall score for the test. The lowest score for the raw score (each side) is carried over to give a final score for the test. A person who scores a three on the right and a two on the left would receive a final score of two. The final score is then summarized and used as a total score.

التمارين

1. TRX Push-Up



- اضبط الأشرطة على منتصف ربلة الساق ، ضع قدميك في المهد ، وامش بجسمك إلى وضع اللوح الخشبي الكامل.
- تأكد من محاذاة ظهرك في وضع البداية من الكعب إلى مؤخرة رأسك.
- أبقِ راحتي يديك على الأرض وأنزِل صدرك إلى أعلى بقليل من الأرض. بمجرد الوصول إلى هناك ، أعد جسمك ببطء إلى وضع البداية.

2. سحب TRX

- **تأكد من أن أحزمة TRX مثبتة بشكل صحيح في وضع مفرط الطول.**
- **ضع جسمك في وضع الجلوس مع وضع اليدين في المقابض**
- **حافظ على محاذاة يديك وكتفيك وفخذيك في وضع مستقيم ، وقدميك مسطحة على الأرض ، والركبتان عند 90 درجة ، والجسم في وضع مستقيم.**
- **شد نفسك وشد عضلات ظهرك.**
- **في الجزء العلوي ، انتظر لحظة.**
- **أسفل الظهر لأسفل ببطء ، لا تستخدم الساقين للحصول على مساعدة إضافية.**

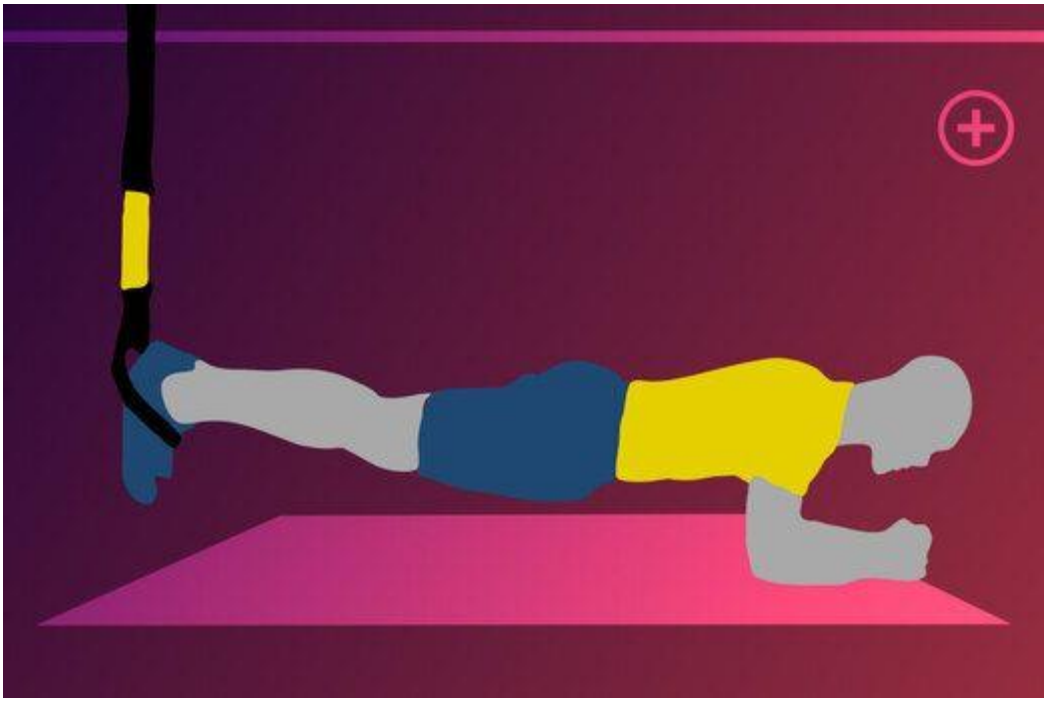
القرفصاء TRX .3

- اضبط الأشرطة على منتصف الطول والوقوف في مواجهة نقطة الربط.
- ضع مرفقيك تحت كتفيك وضع قدميك على مسافة الورك.
- اخفض الوركين لأسفل وظهرك ، وحافظ على وزنك على كعبيك.
- قم بالقيادة خلال الكعب ، واضغط على عضلات المؤخرة ، وارفع صدرك.
- قم ببطء وكرر الحركات أعلاه لتثبت قرفصاء جيد.

4. مفصلة TRX

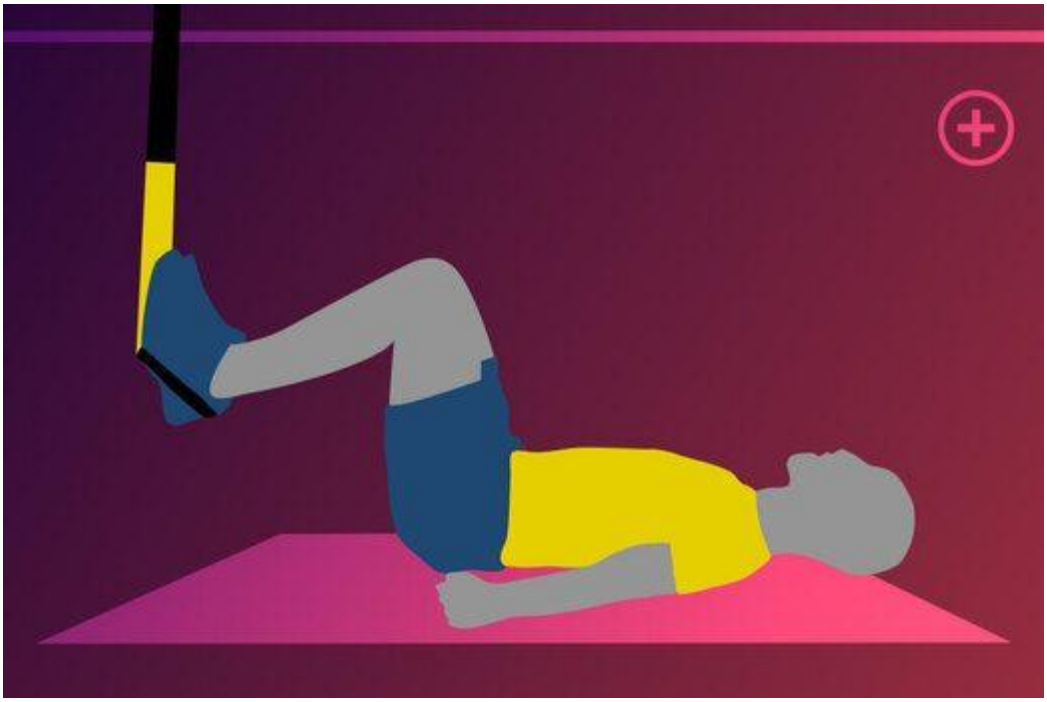
- **قم بإطالة الأشرطة بالكامل والوقوف حتى تواجه نقطة الربط.**
- **ضع يديك على المقابض ، وقم بمد كلا الذراعين بشكل مستقيم ، واثني بزاوية 45 درجة عند الركبتين.**
- **اضغط لأسفل على المقابض ، واشغل قلبك ، ثم توقف ببطء للأمام في وضع يشبه اللوح الخشبي في الهواء مع استقامة رجليك والأشرطة تلامس ذراعيك.**
- **استمر ، ثم عد ببطء إلى وضعك الأصلي ، مع الحفاظ على محاذاة الجسم بشكل صحيح.**

5. TRX بلانك



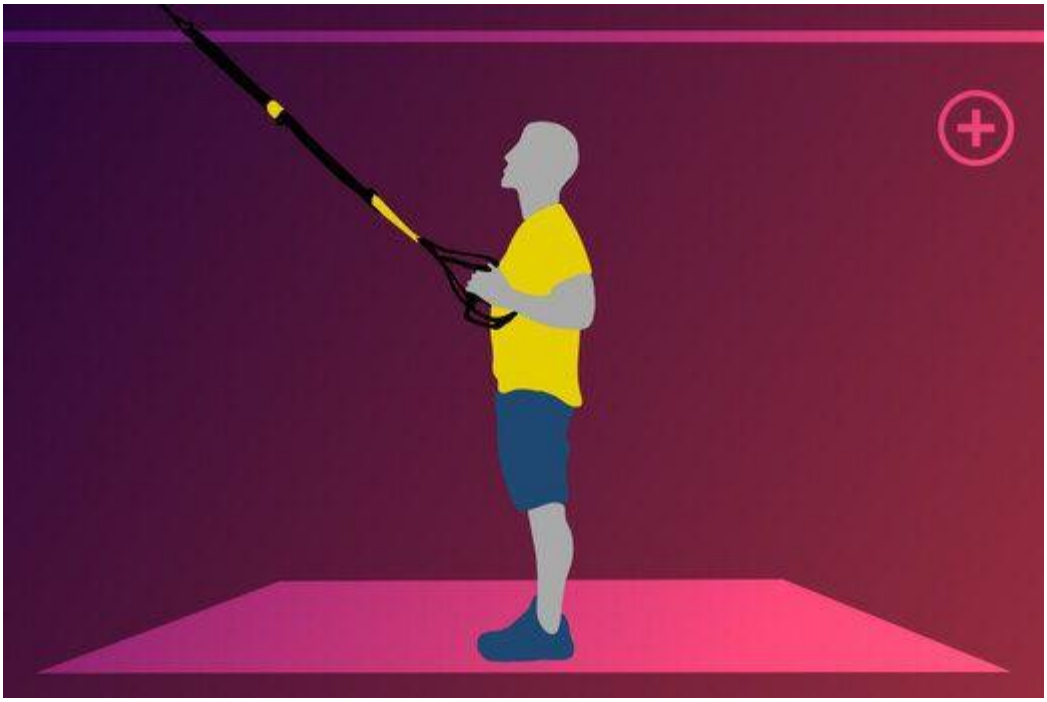
- **تأكد من أن الأربطة بطول منتصف الساق. ضع نفسك على الأرض ، ضع أصابع قدميك في حمالات القدم ، ووجهك بعيدًا عن نقطة التثبيت.**
- **ضع جسمك على ساعديك وركبتيك وحافظ على مرفقيك تحت كتفيك.**
- **ارفع إلى وضع اللوح الخشبي وأنزل ركبتيك على الأرض بمجرد الانتهاء.**
- **إذا كنت ترغب في إضفاء مزيد من التوابل على الأشياء ، يقترح فارغاس أن تقوم بلوح الساق الواحدة ، حيث يمكنك تعليق ساقك والنقر على أصابع قدمك للتمرين النهائي.**

6. TRX لفافة أوتار الركبة



- **إذا كنت بحاجة إلى تقوية فخذيك ، فيجب أن تكون هذه هي الخطوة التي تريد الذهاب إليها في TRX.**
- **قم بتبديل الأشرطة إلى منتصف ربلة الساق ، ضع كعبيك في المراسي وأرح ظهرك على الأرض.**
- **اشرك قلبك ، ارفع وركيك عن الأرض واسحب أصابع قدمك نحو جسمك ، وثني ركبتيك للوصول إلى الوركين.**
- **قم بمد ساقيك للخلف باتجاه نقطة التثبيت وحافظ على ثني ركبتيك قليلاً عند امتداد كامل.**
- **يمكن للمبتدئين وضع الوركين بين فترات.**

7. رئتي TRX



- **.تأكد من ضبط الأشرطة على منتصف الطول والوقوف في مواجهة نقطة التثبيت**
- **ضع مرفقيك تحت كتفيك**
- **قم بتوسيط إحدى ساقيك نحو نقطة التثبيت وادفع رجلك المعاكس للخلف ، مع خفض ركبتك إلى بوصتين من الأرض ، مع رفع قدمك الخلفية.**
- **عُد إلى وضع البداية ، مستخدمًا قلبك وساقيك للعودة - لا تعتمد على ذراعيك في القوة**

8. TRX منتصف صف

- اضبط الأشرطة بحيث يتم تقصيرها بالكامل وتقف في مواجهة نقطة الربط.
- اسحب للخلف بحيث تكون ذراعيك مستقيمة وجسمك بزاوية 45 درجة للخلف من الأرض.
- اسحب نفسك حتى يصبح مرفقيك بزاوية 45 درجة.
- اخفض جسمك لأسفل مرة أخرى حتى يتم تمديد ذراعيك بالكامل.