المستخلص

إعادة التأهيل البدني للمصابين الذين يعانون من عدم الاستقرار المزمن في مفصل الكاحل

م.م ماجد أمين خلف

Majedak2004@gmail.com

موجز. في إعادة تأهيل المرضى الذين يعانون من عدم الاستقرار المزمن في الكاحل، تم استخدام تمارين لاستعادة االشفاء الكامل وتتلخص في تدريب قوة التحمل والقوة المتفجرة من المثبتات للقدم، وتقويم العظام، وتحسين السيطرة الحسية. فالتجربة أثبتت فعالية التكنولوجيا التي تم إنشاؤها من قبل المؤلفين

Physical rehabilitation of athletes with chronic ankle instability

Majed Amen Khalaf

Damage of the knee ligaments in sports games are most frequent they make up half of all acute injuries.

Acute and chronic ankle ligament damage reduce the level of sporting achievements , cause considerable loss of time training and competition, require financial cost of treatment and eventually may lead to the development of chronic ankle instability

The purpose of the study is the improvement of technology rehabilitation of athletes with chronic ankle instability and prevention of recurrent ligament injuries.

. Research work was carried out on an extent of 2013-2014 years at the Moscow Research Center for Medical Rehabilitation, rehabilitation and sports medicine . Proprioceptive exercises and systematic integrated in various stages of rehabilitation, can effectively restore the static and dynamic postural control of athletes and synchronized muscle activity stabilizer ankle and when exposed to a number of external athlete " confounding factors" develop skills appropriate correction techniques of sports movements .

Plyometric exercises with proper technique practicing landing can prevent recurrent ankle ligament damage .

Biomechanical stimulation of leg muscles and activates proprioceptors can effectively fight with tendomiogennymi ankle contractures and thereby accelerate the recovery of his motor function .

Application orthoses ankle contributes to its discharge, prevention of micro- and macroinjuries , more rapid relief of pain and swelling .

Other means of rehabilitation were kinesis and hydrocolonotherapy, manual and pneumatic massagtije, tioelectsostinlation , anti - physiothezapy(phonophoresis , CMT) , were identical in both groups.

الكلمات الدالة: عدم استقرار الكاحل المزمن. التحكم الحسي؛ التقويم.

Key words. Chronic instability ankle, sensor motor control, ankle brace.

اهمية البحث:تعد الاصابات الرياضية الأضرار التي تلحق أربطة الكاحل (TOS) من مجموع الإصابات الاكثر شيوعا بين الاصابات الرياضية ويسبب فقدان ما قيمتة 21%من كفاءة الرياضي ويصل الى 16٪ في وقت التدريب والمسابقات (.R J وآخرون 2004 [. 1] ؛. اورجرد JWوآخرون، 2003 [2]؛.Tegnander A ،. [3] 502008% من الاصابات الرياضية تمثل اصابات الأربطة الثقيلة ما يصل الى نصف جميع الإصابات الحادة (تشاد ستاركي، 2000 [4]، بحر R، IA 1997 .([5]وفي 40٪ من الرياضيين بعد إصابته بتمزق في الأربطة الأساسية بسبب تكرار وضع عدم الاستقرار المزمن متلازمة مفصل الكاحل) (HNGS)ايتاي S، .Ganel A، 1982هناك [6]). مخاطر إضافية متزامنة مع الاصابة وتتميز الاصابات المتكررة بصعوبة السيطرة عليها اي تكون ثقيلة ومستويات منخفضة من السيطرة الحسية، والضعف، وأبطأ استجابة من غير المتزامنة الثقيلة من العضلا ت و المثبتات ونتيجة لذلك عدم القدرة على تحقيق التوازن بين الدوران يكون بناء الكاحل في الحالات الحرجة معقدا خاصة عند الهبوط للرياضيين (بيتر فايس وآخرون (2002) [7]، ويلكرسون GB (1997) [8]، Baumhauer JF ..وآخرون (1995) [. 9] وصف الرياضيين واعادة التأهيل HNGSمخصصة قليلة وجزئية فقط دراسات L)تشين، .Jهيرتل، 2010 [Mattacola CG10 .]، مورين LD، [11] 2002؛Maffulli N .، فيران .([12] NA

المواد والأساليب. بواسطة العينات العشوائية، تم تشكيل مجموعتين من المرضى، المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطه، 10 لكل منهما. متوسط العمر هو 19.5 ± 2.1 سنوات. وشكل الرياضيون من أنواع اللعبة 45٪. وكانت مهام البحث تطوير وتطبيق فئة جديدة من تمارين بليوميتريك مع التدريب على تحديد المواقع الصحيحة من القدمين في وقت الهبوط، فضلا عن استخدام تمارين التحفيز، التحفيز الحيوي الميكانيكية وتقويم العظام. على هذا الأساس، وتحسين HNGSتكنولوجيا إعادة تأهيل الرياضيين وإثبات فعاليته في التجربة التربوية. لتقييم نتائج الدراسة، تم التحليل النظري، إستقرار الحاسوب، اختبارات "إيست" و "الوثب الثلاثي الطويل على ساق واحدة"، مقياس الألم التناظري البصري (فاس)، الاستجواب وطرق الإحصاء الرياضي.

وكانت الأعراض النموذجية في المرضى من كلتا المجموعتين الألم في الركض الركض السريع والقفز. إديماس، الدورانplatoflexia واستلقاء القدم المتوسط 5–10درجة؛ والشعور بعدم الاستقرار وأقدام بودفوراشيفانيا المتكررة. في السباق، كان لكل من المصابين في المتوسط 4–5 من الصدمات المتكررة في الأشهر الستة الماضية. في 90٪ من الحالات، وآلية الرباط الضرر كان انقلاب انفجاري من القدم. تم تشخيص جميع الرياضيين مع شكل وظيفي من هنغس، لم تكن هناك أي علامات عدم الاستقرار الميكانيكية. وكان متوسط فترة إعادة التأهيل

7–8 أسابيع. وأجريت عمليات إعادة التأهيل لمدة 1.5–2 ساعة/ يوم، 5 مرات في الاسبوع.

2.1اسبوع كانت مهام إعادة التأهيل استعادة الحركات في فترة وتدريب قوة

التحمل من عضلات القدم والساق السفلى (تم التركيز على عضلات والمثبتات)، وتحسين مراقبة الوضعية ثابتة وصيانة الأداء العام للمريض. العلاجات في كلتا المجموعتين كان العلاج ، بالتدليك والتماين العلاجية كما تم استعمال العوامل الطبيعية و في المجموعة التجريبية، تم استخدام أجهزة تقويم إضافية، وتمارين لتطوير السيطرة ثابتة الوضعية وتحديد المواقع الصحيحة للقدمين. . من أجل استعادة المرونة الكاملة للمفصل، تم استخدام تمارين تمدد ديناميكية وثابتة، بما في ذلك التحفيز الميكانيكي الحيوي على منصة الاهتزاز. انتشر الاهتزاز من خلال العضلات والأوتار مما ادى الى زيادة مرونتها (الشكل 1). لممارسة العضلات للمثبتات والتمارين المستخدمة مع السلسلة الحركية المفتوحة، والتي سمحت بشكل منفصل لتدريب عضلات العاكسون والمحولات. ولإنشاء المقاومة، تم استخدام امتصاص الصدمات المطاطية من القوة المتزايدة تدريجيا. لتدريب القصير والطويل تتوقف العضلات الشظوية ويجعل الحركة بيضاوي مع تعليق الأقصى تمتد plantofleksii إلى أقصى استلقاء و dorsifleksiiكب ris.2)، .(3لتدريب عضلة ظنبوبية أمامية يؤدي إيقاف الحركة من كب إلى أقصى حد و dorsifleksii plantofleksiiوالبسط، وتمتد المثبط (صورة 4،5). أجريت هذه التمارين 3–4 مرات للتدريب التأهيل قبل التعب العضلات .

والاستخدام تمارين الوضع الثابتة، استخدمت موازنة منصات لمختلف الأجهزة، بدعم ثنائي وأحادي الجانب. تم تعزيز تأثير ممارسة الرياضة من خلال تفعيل الدهليزي دأت الهبوط تمارين بليوميتريك في تحليل (دوران الرأس وعلى المدى القصير، لمدة 3–5 ثانية، وإغلاق العينين) (الشكل 6.(

لتطوير مهارات تحديد المواقع الصحيحة من القدمين، تم استخدام تمارين سرعة على منصات مرنة وشبه كروية. وفي الوقت نفسه طالبنا من اهتمام المريض الكامل لوضع القدم في موقف محايد بدقة supinirovanieو pronirovanie بالضبط في وسط المنصة (الشكل 7).

بحلول هذا الوقت متلازمة الألم انخفضت بشكل ملحوظ أو اختفت،

3 .5 اسبوع استعادة مرونة النظام المنسق للمفصل، وتحسين الوضعية الثابتة السيطرة. وكانت المهام العاجلة تحسين السيطرة للوضع الحيوي)الشكل8.،(9 فضلا عن استعادة المهارات الرياضية تحت تأثير "عوامل خارجية"، نموذجية للرياضة وفنون الدفاع عن النفس. أداء الرياضيين تمارين محاكاة في حين دعم منصات الموازنة (الشكل 10). بدأ المرضى أيضا تشغيل بوتيرة بطيئة ومتوسطة (في المجموعة التجريبية باستخدام هدفين على الجليد). استمرار التدريبات لتدريب القدرة على التحمل من عضلات القدم والساق السفلية. وينصب التركيز على التمارين مع سلسلة حركية مغلقة على منصة التوازن التي سهلت تزامن العضلات استقرار نشاط القدم (الشكل11) . 8.6أسابيع. المهمة الرئيسية لهذه المرحلة كانت لاستعادة القوة المتفجرة لعضلات الأطراف السفلية. تحقيقا لهذه الغاية، استخدمنا تمارين بليوميتريك مع التدريب الأولي للتقنية الصحيحة من الهبوط في البداية لكلا الساقين ثم لساق واحدة. الأسلوب الصحيح للهبوط هو منع الضرر ليس فقط على أربطة القدم، ولكن أيضا إلى الرباط الصليبي الأمامي. إيلاء الاهتمام لتدريج القدم بدقة في موقف محايد. زاوية الانثناء في مفصل الركبة حوالي 90، يميل الجذع إلى الأمام بزاوية 45؛ واستبعاد أيضا دوران الورك الداخلي (الشكل 12). بعد تعلم الأسلوب الصحيح للتسلسل: تمارين مع حبل. يقفز على منصات مرنة (الشكل 13). القفزات الجانبية من خلال الأسطوانة على قدمين، ثم على ساق واحدة (الشكل 14)، يقفز على ساق واحدة من خلال بكرات (الشكل 15). وقد ساعد التزام المرضى في لتشغيل بسرعة. نتائج البحث. وقد تم تقدير ديناميات مستوى متلازمة الألم (في نقاط) أثناء التشغيل السريع، والقفز والقفز في بداية دورة إعادة التأهيل، ثم كل 2 أسابيع، حتى الانتهاء منه (الأسبوع 8). في المجموعة التجريبية كان هناك تخفيف أسرع من متلازمة الألم، والتي نحن مرتبطة مع استخدام هدفين. وبحلول نهاية الأسبوع الثامن في التجريبة على النقيض من المجموعة الضابطة، تم إيقاف آلام تماما (الشكل 1)



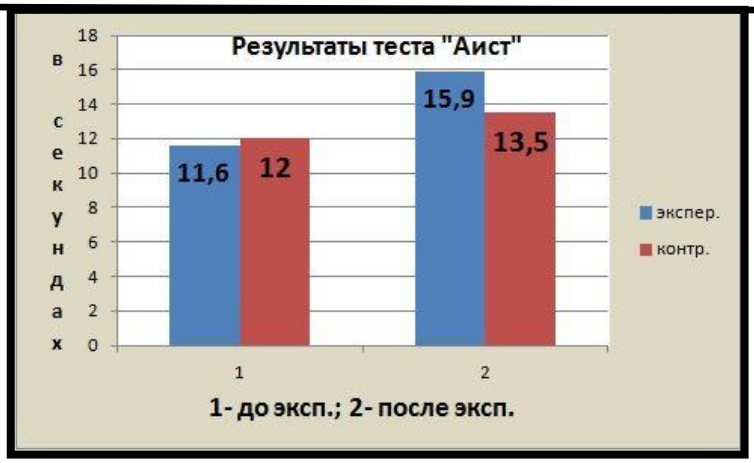
المنحي الاحمر يمثل المجموعة الضابطه اما الازرق فيمثل المجموعة الاختبارية

الرقم 1. ديناميات متلازمة الألم

تم تقييم مستوى السيطرة على الوضع باستخدام إستقرار النتائج. وقد أجريت الدراسة الأولى في بداية إعادة التأهيل، وفي المرحلة النهائية – بعد الانتهاء. في المجموعة التجريبية، وانخفضت الاضرار في المفاصل و schad OTSD MM2بعد التجربة بعيون مفتوحه من 2.5 ± 0.6 إلى 1،85 ± 0،71 (ص ≥ 0.01)، مع عيون مغلقة مع 94،2 ± 0، 52 إلى 2.76 ± 0.8 (p≤0.01)، التي نربطها مع الاستخدام المتسق لممارسة لتطوير السيطرة على الوضعية ثابتة وديناميكية، بما في ذلك تعطيل مؤقت للرؤية. في المجموعة الضابطة انخفض المؤشر stabilometric OTSD MM2بعيون مفتوحة من 2.63 ± 0.54 إلى 2،28 ± 0،48 (ص ≥ 0.05)، ولكن تم تحسين نتيجة الاختبار بعيون مغلقة قليلا (من 2،93 ± 0.65 إلى 2.67 ± 0.48) ولم تصل إلى قيمة ذات دلالة إحصائية .(p≥0.05) وكان إضافة هامة إلى ستابيلوميتري اختبار التوازن "اللقلق". تقنية تنفيذها: المريض في موقف من جانب واحد على أصابع أطرافه السفلى. اليدين موضوعة على الصدر (الشكل 17). يتم الحفاظ على الوقت للحفاظ على التوازن (بالثواني). على عكس ستابيلوميتري، نتيجة لاختبار "ستورك" يرتبط ليس فقط مع مهارة الحفاظ على الموقف الرأسي، ولكن أيضا مع مستوى التحمل الثابتة من مثبتات العضلات من النظام المنسق. تم إجراء اختبار "اللقلق" من قبل المرضى من كلا المجموعتين قبل وبعد دورة التأهيل. وتظهر نتائجه في الشكل(2).

في المجموعة التجريبية، نتيجة اختبار "اللقلق" قد تحسنت بشكل ملحوظ 0≤p)، (01نتيجة لتطبيق هادف من التمارين التي تطور السيطرة الوضعية ثابتة في تركيبة مع تدريب مثبتات القدم. في المجموعة الضابطة، تحسنت النتيجة أيضا، ولكنها لم تصل إلى مستوى ذو دلالة إحصائية .(p≥0.05)

كان من المهم للغاية لاستعادة القوة المتفجرة من الأطراف السفلية، تك. وكان معظم المرضى من كلا المجموعتين تشارك في كرة السلة والكرة الطائرة وكرة القدم وغيرها من الألعاب، حيث تتجلى الصفات قوة السرعة بشكل واضح. ولتقييم القوة المتفجرة، استخدم اختبار "القفز الثلاثي على ساق واحد (المصاب)" بعد الانتهاء من إعادة التأهيل (الأسبوع 8) (الشكل 19)، وترد نتائج ذلك في الجدول (18) .



النتيجة باللون الاحمر تمثل نتائج المجموعة الضابطه اما اللون الازرق فيمثل المجموعة الاختبارية

الشكل (2). نتائج الاختبار "اللقلق"

نتائج الاختبار "قفزة الثلاثي من المكان" (في سم(وكانت نتيجة اختبار "القفز الثلاثي على ساق واحدة" أفضل بكثير من الطبيعي في المجموعة التجريبية، حيث تم استخدام تمارين بليوميتريك، بما في ذلك يقفز على ساق واحدالساق (المصاب) وقد ساهم هذا ليس فقط في تعليم السرعة والقوة، ولكن أيضا المهارات العملية والاستقرار النفسي للرياضيين، ومعظمهم منخرطون في الألعاب الرياضية.

والمؤشر المتكامل لفعالية إعادة التأهيل هو شروط استعادة قدرتها على العمل، التي أنشئت باستخدام الاستبيانات ومقابلات المرضى. توقيت استعادة الأداء الرياضي المبين في .

الجدول 1

نتيجة الاختبار "الوثب الثلاثي على ساق واحدة في المكان

مجموعة	m	σ	$t_{эмп}$	p
الاختبارية	521,6	±24,2	3,1	≤0,01
الضابطة	461,5	±49,6		

توقيت استعادة الأداء الرياضي

المرضى من المجموعتين التجريبية والضابطة وهكذا، نتيجة لاستخدام هادف في المجموعة التجريبية القدم تقويم العظام تحفيز النشاط الحيوي، وتمارين لتحسين Plyometricتدريبات الوضعي والدينامية مع قبل تعلم فن الهبوط على اثنين اوعلى ساق واحدة، وتمكنت من تقليل الوقت الانتعاش الأداء الرياضي بمعدل أسبوعان (الجدول 2). تم قبول المرضى في المرحلة الأولى من التدريب الرياضي فقط في غياب

الأعراض السريرية وديناميات مواتية للمؤشرات الوظيفية. في الأشهر الستة الأولى، أوصى الرياضيين لاستخدام هدفين على ومواصلة التدريبات الخاصة لتحسين مراقبة الحسية وتدريب مثبتات العضلات

للمشاركة في الممارسة التنافسية، والرياضيين بحاجة في المتوسط 2–3 أسابيع.

جدول2 (نتائج الاختبارات في القفز على ساق واحدة)

المجموعة	الفترة في الاسبوع		
	6-7	7-8	9-10
الاختبارية	2شخص.	8شخص.	-
الضابطة		1شخص.	9شخص

الاستنتاج والتوصيات

1. لدينا التكنولوجيا لإعادة تأهيل المرضى الذين يعانون من عدم الاستقرار في الكاحل المزمن يختلف عن التكنولوجيا التقليدية من خلال دمج عدد من الابتكارات والتركيز الاستراتيجي على الوقاية من الآفات المتكررة في القدم: استخدام التحفيز الحيوي الحيوي لتسريع انتعاش الحركات؛ التي وضعتها لنا تقنية فعالة من عضلات التدريب مثبتات من مفصل الكاحل. استخدام تقويم العظام للوقاية من تكراراصابة الكاحل ، وكذلك تخفيف السريع من متلازمة الألم. استخدام التدريب الحسي مع ما يترتب على ذلك من تحسن ثابت في الكاحل، ثم ديناميكية مراقبة الوضعية، وفي المرحلة النهائية – تدريب الوضعية الصحيحة من القدمين عند تنفيذ تمارين السرعة والهبوط. واستخدام المحاكاة والتمارين التحضيرية الخاصة تحت تأثير "طرق " للتكيف للرياضي إلى النشاط التنافسي الحقيقي؛ وذلك باستخدام تمارين بليوميتريك لتطوير القوة المتفجرة..

2.لتقييم فعالية تكنولوجيا إعادة التأهيل أنشأنا تجربة التربية البدنية التي أجريت نتيجة لذلك كان قادرا على إثبات أن المرضى في المجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة وبمعدل 2 أسبوع في وقت سابق فشلت في وقف الألم، وتحسين سيطرتها أداء القوة الحسية والقوة التفجيرية أقل بنسبة محددة (ص $\geq$ 0.01)، مما أدى إلى ما معدله 2 أسبوع، والحد من الوقت للتعافي والأداء الرياضي.

من خلال 3.يمكن أوصى باختبار موازنة "جو ستورك:" نظرا لسهولة الوصول إليها وهي غنية بالمعلومات، وخاصة إذا كان لا يمكن استخدام stabilometryالكمبيوتر باعتباره مؤشرا الإصابات المتكررة GSالأربطة من قبل أشخاص يعملون في مجال الرياضة واللياقة البدنية..

4.نحن نعتقد أن البلدان المتقدمة واختبارها في سياق تجربة التربية البدنية لتكنولوجيا إعادة التأهيل في المرضى الذين يعانون من عدم الاستقرارالمزمن في مفصل الكاحل ، قد تكون الموصى بها للاستخدام على نطاق واسع

الادوات والميكانيكية المستعملة.

1.التحفيز الميكانيكي للعضلات ثلاثية الرؤوس على طاولة هزة فيسيوبلات

2.تدريب العضلات الشظوية (المرحلة الأولية).

3.تدريب العضلات الشظوية (الطرفية المرحلة).

4.تدريب العضلة الظنبوبية الأمامية (المرحلة الأولية).

5.تدريب العضلة الظنبوبية الأمامية (الطرفية المرحلة).

6.التوازن أحادي الجانب مع عيون مغلقة .

7.المشي على منصات مرنة مع ارتفاع الوركين رفع (عيون مغلقة).

8.الظهر مع القدم على منصة مرنة (المرحلة الأولية).

9.باكشوت مع ركلة على منصة مرنة (المرحلة النهائية).

10.المراوغة مع كرة كرة السلة يستريح على نصف الكرة المرنة

11.وقوف على الأصابع مع الكرة المرجحة بين توقف الكرة المرجحة (3 كغم) .

12. الهبوط على ساق واحدة عند القفز من الوقوف

13.يقفز على الساقين عبرمنصات طوليا منصات مرنة مرتبة

14.يقفزعلى جانبي الأسطوانة على ساق واحدة

15.يقفز على ساق واحدة من خلال بكرات تقع طوليا

مقياس الألم التناظري البصري (فاس) 16.

.تقنية الاختبار "اللقلق"17.

.نتائج اختبار "اللقلق"18.

المصادر

LITERATURE

1. Price R J, Hawkins R D, Hulse M A. et al. The Football Association medical research programm: an audit of injuries in academy youth football. Br J Sports Med 2004. 38;466–471.

2. Orchard J W, Powell J W. Risk of knee and ankle sprains under various weather conditions in American football. Med Sci Sports Exerc 2003. 35;1118–1123.

3.Tegnander A, Olsen OE, Moholdt TT et al. Injuries in Norwegian female elite soccer: a prospective one-season cohort study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2008 Feb;16(2):194-198

4.Chad Starkey, Injuries and Illnesses in the National Basketball Association: A 10-Year Perspective// J Athl Train. 2000 Apr-Jun; 35(2): 161–167.

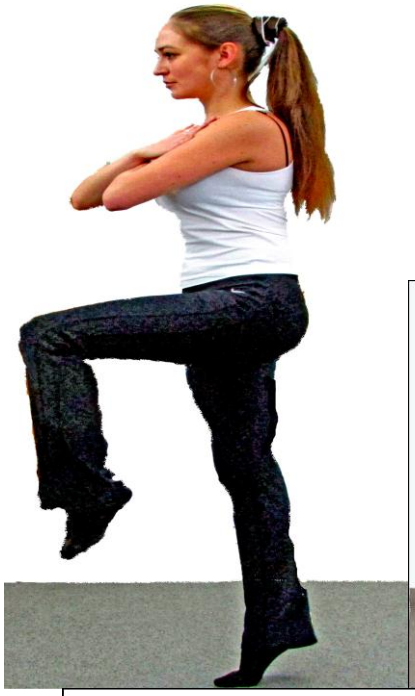
5. Bahr R, Bahr IA. Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors //Scand J Med Sci Sports. 1997 ;7(3):166-71.

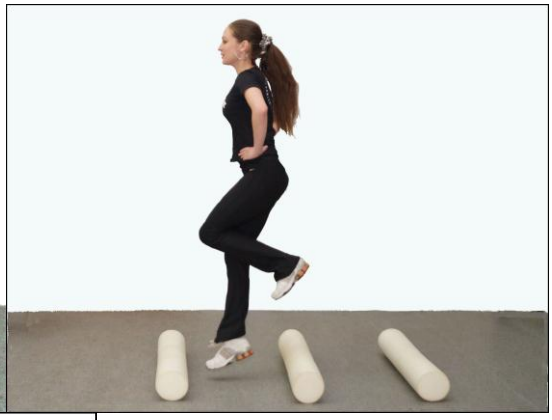
6.Itay S, Ganel A. Clinical and functional status following lateral ankle sprains: follow-up of 90 young adults treated conservatively. Orthop Rev. 1982;11:73–76. .\

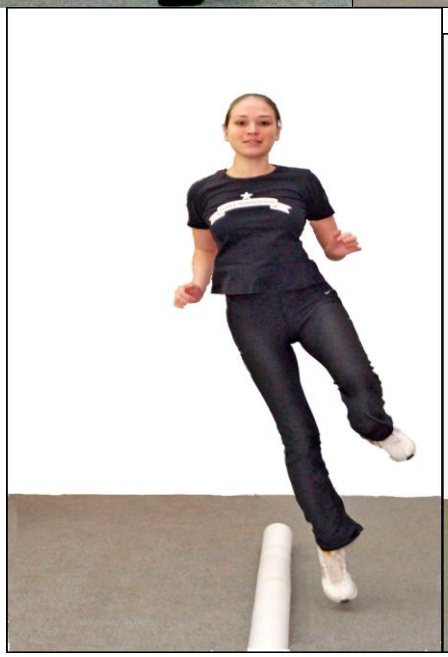
7. Peter Vaes и др. Peroneal Reaction Times and Eversion Motor Response in Healthy and Unstable Ankles // J Athl Train. 2002 Oct-Dec; 37(4): 475–480.

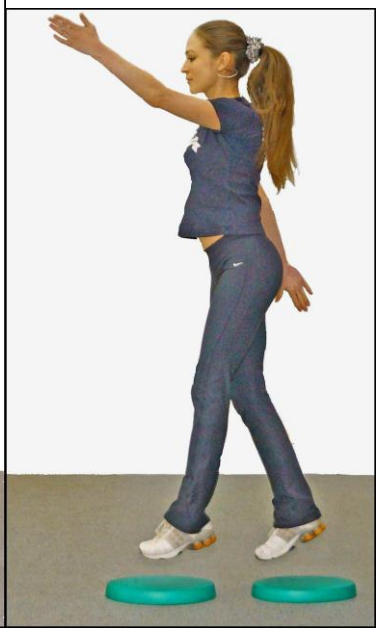
8. Wilkerson G. Inversion ankle sprains Seeking optimal support// Lower extramity review, february 2011.

9. Baumhauer J F и др.A prospective study of ankle injury risk factors. Am J Sports Med. 1995; 223: 564–570.
10. Lisa Chinn and Jay Hertel. Rehabilitation of Ankle and Foot Injuries in Athletes //Clin Sports Med. 2010 January; 29(1): 157–167.
11. Mattacola CG, Maureen LD. Rehabilitation of the Ankle Sprain or Chronic instability// J Athle Train 2002 37(4); 413-429.
12. Maffulli N, Ferran NA Management of acute and chronic ankle instability. //J Am Acad Orthop Surg. 2008 Oct;16(10):608-615.











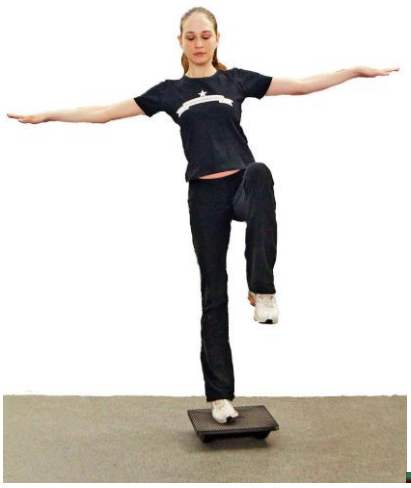






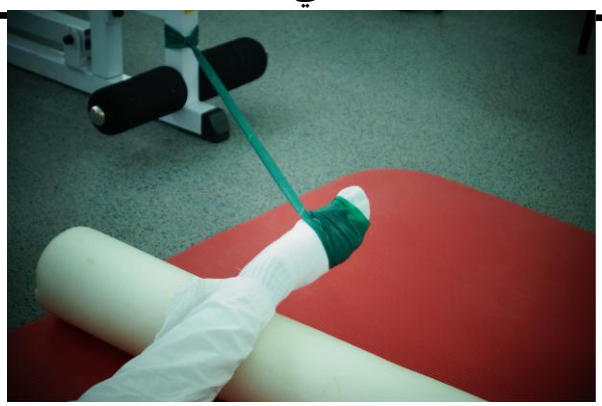













PHYSIOPLATE
OBUS