

## スピーカー

Willwacher, Steffen - (オッフエンブルク DE) | エクスペディア

教授、博士。オッフエンブルク大学 - 生体力学

## タイトル

足首の外傷を予防するための新しい適応型保護システムと従来の受動的保護システムの多次元分析

## 共著者

ブラザーA、ロビンJ、クルツパJ、マイP

## まとめ

新しい適応型足首装具 (適応型 Betterguards テクノロジーを採用)

ユーザーのコンプライアンスを改善することで、逆転トラウマの予防を改善できる可能性がある

受動的なものと比較して、より優れた快適性、動きやすさ、運動パフォーマンスを実現します。

足首装具が増加しました。

## 背景

足首関節損傷は最も一般的なスポーツ損傷の1つであり、その原因は次のとおりです。

コストが高い (1)。足首装具 (SGO) はこれらの損傷を軽減できます (2)。

彼らの成功は、その保護機能 (過剰な関節のたわみを避ける) と、

トレーニングや競技での定期的な使用に依存します。ユーザーのコンプライアンス

着用の快適さ、損傷のない範囲内の動きの自由によるものである可能性があります

可動域 (RoM) と保護の影響を最小限に抑える

スポーツ中のパフォーマンスの低下を改善することができます。

SGO は伝統的に受動的構造として設計されてきましたが、最近では

適応性があり、速度に依存するコンポーネントが SGO に統合されています。

したがって、この研究の目的は、新しい適応型 SGO のパフォーマンスを比較することでした。

従来の受動的装具と比較して、

傷害の保護とユーザーのコンプライアンスに関連します。

## 材料法。実装/プロセス

3D モーション キャプチャを使用して 20 人の若い男子チームアスリートを分析しました

(200 Hz) 適応型 (Sportomedix Malleo Fast Protect、Betterguards テクノロジー搭載)

ローカットの2つのパッシブ SGO (レースアップ装具、バスコ、アクティブ アンクル T2) 室内運動靴を着用し、これも装具なしの基準状態であった。

傾斜プラットフォーム上で最大 90 度の最大反転を定量化しました。

足首の保護を評価するためのカット。スポーツパフォーマンスを評価しました

直線加速度による接地時の平均加速度について

そしてカウンタームーブメントジャンプ (CMJ) の高度について。RoM を評価しました。

座位での自己誘発性の内反運動。主題

快適性と安定性を 10cm の視覚的なアナログスケールで評価します。私たちは 1 つを実行しました

反復測定 ANOVA および事後検定を実行して、有意差を確認しました

条件間 ( $\alpha=0.05$ )。

## 結果

アダプティブ SGO により、突然の傾斜動作時の最大反転が減少しました。

ひも付き装具と同程度 (1.1度の差) の傾斜プラットフォーム上で、

一方、アクティブ足首装具は最大内反を最も大幅に減少させました (表 1)。

1)。ただし、最大反転は 90 度よりも約 0.5 ~ 3 度高いだけでした。

動きをカットし、傾斜時の反転角度を示唆しています。

生理学的に損傷のない範囲。

ジャンプの高さは、レースアップ装具 (-3%) とアクティブ足首装具 (-4%) のものでした。

適応型 SGO では、SGO と比べて大きな差はありません。

SGO がない状況が特定されました (表 1)。走行時のリニアな加速性能

最初の接地接触の時間は、条件間で大きな差はありませんでした (表 1)。

1)。

適応型バンデージによる RoM の減少は、パッシブ型 SGO よりも大幅に減少しました (表 1)。

参加者は着用感をより良く評価し、着用時に快適であると述べました

アダプティブ SGO は、2つのパッシブ SGO よりも制限が少ないように感じられました (Tab.

1)。各 SGO は、他の SGO と比較して参加者の安定性評価を向上させました。

製品間で大きな違いはありませんが、SGOなしの状態

安定性評価について (表 1)。

## 議論/結論。実践のための結論

アダプティブテクノロジーにより、アクティブに制御された動作中の RoM が大幅に制限されました  
 少ないほど、より快適で制限が少ないと認識され、

ジャンプ時のパフォーマンスの低下を回避できます。1つの最大反転

傾斜プラットフォームはレースアップ装具に似ており、アクティブ アンクル SGO よりも高く、  
 ただし生理学的限界内で。安定性の主観的な評価は異なる

SGO 間で大きな違いはありません。将来の研究では、より高いレベルで SGO を調査する必要があります。

機械モデルによる反転角度とさまざまな速度

または、これらにおける適応型 SGO の適応的な動作としての準備

高リスクの状況がさらに明らかになる可能性があります。

全体として、適応型 SGO はユーザーのコンプライアンスにとって有望であると思われます

パッシブ SGO と比較して RoM、快適性、運動パフォーマンスが向上

レースアップ装具と比較して、保護効果の損失を最小限に抑えながら、増加しました。

## 参考文献

- 1.フォン、DT-P.、ホン、Y.、チャン、L.-K.、ヨン、PS-H. & チャン、K.-M. に関する体系的なレビュー  
 スポーツにおける足首の怪我と足首の捻挫。スポーツメッド 37、73-94 (2007)。
- 2.ヴァーハーゲン、E.a. LM & Bay, K. 足首捻挫予防の最適化: 批判的なレビューと  
 文献の実践的な評価。英国スポーツ医学ジャーナル 44、1082-1 088 (2010)。

## 画像 : Tab1\_208(1)\_208.jpg

Tabelle 1: Parameter innerhalb der vier analysierten Domänen (Mittelwert ± Standardabweichung).

	Ohne SGO (1)	Adaptive SGO (2)	Schnürorthese (3)	Active Ankle (4)
<b>Schutzwirkung:</b>				
Max. Inversion Kippplattform (°)	29.92 ± 2.37 <sup>2,3,4</sup>	28.40 ± 2.35 <sup>1,3,4</sup>	27.27 ± 2.41 <sup>1,2,4</sup>	22.14 ± 2.59 <sup>1,2,3</sup>
Max. Inversion Cut (°)	26.47 ± 4.77 <sup>4</sup>	27.82 ± 5.70 <sup>4</sup>	26.38 ± 5.47 <sup>4</sup>	21.77 ± 5.28 <sup>1,2,3</sup>
<b>Sport Performance:</b>				
CMJ Höhe (m)	0.45 ± 0.05 <sup>3,4</sup>	0.45 ± 0.06	0.44 ± 0.06 <sup>1</sup>	0.44 ± 0.05 <sup>1</sup>
Mittlere Lin. Beschleunigung (m/s <sup>2</sup> )	4.41 ± 0.42	4.29 ± 0.44	4.25 ± 0.39	4.35 ± 0.36
<b>Bewegungsfreiheit:</b>				
RoM (°)	31.76 ± 6.60 <sup>2,3,4</sup>	25.28 ± 5.63 <sup>1,3,4</sup>	17.20 ± 5.61 <sup>1,2,4</sup>	14.34 ± 3.16 <sup>1,2,3</sup>
<b>Subjektive Bewertung:</b>				
Komfort (VAS)	9.00 ± 1.56 <sup>2,3,4</sup>	6.93 ± 2.70 <sup>1,3,4</sup>	5.37 ± 2.63 <sup>1,2,4</sup>	4.12 ± 2.95 <sup>1,2,3</sup>
Stabilität (VAS)	4.41 ± 2.95 <sup>2,3,4</sup>	6.75 ± 2.57 <sup>1</sup>	7.09 ± 2.31 <sup>1</sup>	6.87 ± 2.48 <sup>1</sup>
Bewegungseinschränkung (VAS)	9.38 ± 0.71 <sup>2,3,4</sup>	6.61 ± 2.34 <sup>1,3,4</sup>	4.48 ± 2.33 <sup>1,2,4</sup>	3.26 ± 2.95 <sup>1,2,3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> signifikanter Unterschied (t-test, p<0.05) zu Ohne (1), adaptive (2), Schnür (3) oder Active Ankle (4) SGO.