



前号より、独自のニット製法による圧迫と、シリコン製インサートのマッサージ効果というユニークな特徴を持つ、パワーファインド社メディカルライン装具を概説しております。

今号では、圧迫とマッサージという特徴を良く表しているTrainアクティブ・サポーターを概説いたします。

Trainアクティブサポーターの特徴

Trainアクティブサポーターは、人体の主要関節ほぼ全てに対応できるよう製品が取り揃えられています。それぞれの部位に対応するよう各製品毎に特色がありますが、全てのTrainアクティブ・サポーターに共通する特徴をまとめます。

・縦横に伸縮するニット編み。

Trainアクティブサポーターは、名前が示すように「能動的な」関節動作を利用して効果を発揮するように設計されています。縦横に伸縮することで、運動を阻害することなく、浮腫の軽減に有効とされる22mmHg程度の圧迫を受傷関節周辺に加ええます。

・立体的なデザイン。アノミカルな形状。

パワーファインド社特有のフラットニット製法により、製品は立体的でアノミカルな形状に成形されています。これにより、局所的な圧集中を起こさず、静脈やリンパの閉塞を防止し、シワが皮膚を挟み込むことによる不快感も防ぎます。

・フチを締め付けないデザイン

サポーターが効果的に働くためには、適切な圧迫を受傷部にもたらす必要があります。一方で、装具の近位遠位のフチにも同様に圧迫が加わると血管を締め付け、かえって治癒の妨げとなります。Trainサポーターでは、部位により編み目の数を増減するフラットニット製法により、フチの部分だけ圧力を低減しています。

・シリコン製インサートの組み合わせ

ニットによる圧迫は浮腫の減少や関節の機能的安定に効果を発揮します。一方、圧迫は、本来忌避すべき骨隆起部への圧の集中という副作用をもたらす恐れがあります。十分な圧迫と不要箇所への免荷を両立するために、受傷関節周辺軟部組織に沿うデザインのシリコン製インサートをサポーターに組み合わせています。シリコン製インサートは骨隆起部に集中する圧を周辺軟部組織に分散します。これにより、Trainサポーターは関節部分を不用意に刺激することなく、治癒に有効な圧迫を十分に与えることができます。

シリコン製インサートの効用はこれだけで無く、サポーターを機能的に働かせる上で重要な正しい位置での装着を促します。シリコン製インサートは骨を取り囲むように身体に沿いますので、常に正しい位置にサポーターを保ちます。また、シリコンは動作に追従して形状のみを変え、体積を変えません。この特性により、関節の運動に対応して断続的に受傷部周辺軟部組織にマッサージ類似の圧迫を与えます。



機能的安定と機能的安定

次に、装具によるメカニカルな（機能的）安定と、ファンクショナルな（機能的）安定ということから、Trainアクティブ・サポーターの働きを確認して行きます。

膝関節を例として、関節の安定を考えると、関節は靭帯という機能的安定化要素と、固有受容覚の働きによる筋運動という機能的安定化要素によりその安定を得ているといえます。靭帯損傷などで関節の機能的安定が損なわれた場合、継手付の装具を用いることで関節の機能的安定を代償します。この継手付装具による機能的安定化については、学術研究においても明らかにされています。一方で、加齢や受傷により固有受容覚が低下すること。そのような固有受容覚の低下した関節に対して、装具がポジティブに働くことも知られています。Trainアクティブ・サポーターではその圧迫と、受傷関節周辺軟部組織へのマッサージ効果により痛みを軽減し、受容器の働きを高め、固有受容覚の働きによる関節の機能的安定を高めるとしています。

受容覚の改善は、障害発生率の顕著な減少を導くとされておりますので、受傷後にTrainアクティブ・サポーターを装着することで再受傷のリスク軽減が期待できます。また、固有受容覚は、スタティック、ダイナミックいずれの活動においても、安定化と空間への適応を保証するものですので、受傷後のリハビリテーションでもその働きは重要です。

メディカルライン装具 第2回 Trainアクティブサポーター

Trainアクティブ・サポーターの働きと適応症 ～膝関節用ゲニューTrainを例として～
機能的安定と機械的安定という点から、サポーターの機能と適応症を区分することができます。

ゲニューTrain

本サポーターは、縦横に伸縮する撚糸を立体的にニットを編みし、膝蓋骨周辺軟部組織をおさえるシリコン製インサートを配置した、シンプルな圧迫用サポーターです。このデザインから期待できる効果は、痛みの軽減と関節の機能的安定になります。適応症としては膝関節の機能的安定が損なわれる以下のような疾患が挙げられています。

外傷・術後の炎症／膝OAによる炎症／関節症や靭帯停止部の変性による炎症／
膝の不安定感

ゲニューTrain S

ゲニューTrainに側方支柱（“S” idebar）を組み合わせた製品です。圧迫による機能的安定と、支柱による機械的な安定を効果として期待するものです。支柱により機械的安定が得られることから、適応症は以下のように広がります。

内／外側側方靭帯損傷／膝OA／膝のわずかな同様／関節炎（リウマチ関節炎など）



受傷予防を目的としたTrainアクティブ・サポーターの適応

関節疾患の治癒を促す用具としてTrainアクティブ・サポーターを適応できます。あわせて、その機能的安定効果に着目すれば、一次、二次受傷の予防においても有効に機能することが期待できます。

足関節用アクティブ・サポーター マレオTrain

足関節捻挫を例とした場合、典型的な発生のパターンは、底屈20度～30度で足関節が内返しを強いられ、前外側靭帯が断裂とあわせて関節包を受傷するものです。

受傷後に靭帯を代償し外的安定化を図るには、支柱構造を持つ装具が必要とされます。靭帯がある程度治癒した後、二次受傷のリスクを軽減しながら運動を再開するために、Trainサポーターによる機能的安定補助が有効になります。固有受容覚の働きを高めることで、筋の反応を早め、不適切な姿勢での荷重による受傷リスクの低減が期待できます。

足関節用マレオTrainは、伸縮性ニットの本体を持ち圧迫帯として十分に機能します。あわせて、内外踝周辺軟部組織をおさえるように、左右で形の異なるシリコン製インサートを配置しています。このデザインにより足関節周辺全体に圧迫をもたらし、同時に内外踝周辺軟部組織へのマッサージを動作中に与えます。効果としては、循環や受容器の機能改善により、受傷や関節炎により炎症状態である足関節の治癒を助けるだけでなく、受傷後脆弱化した靭帯をサポートし、機能的安定向上により二次受傷の予防目的にも適応できます。



以下、次号に続く

本稿については、パシフィックニュース126号(17-19ページ)、127号(12-14ページ)、129号(18-21ページ)、130号(18-21ページ)に各掲載の文献もご参照ください。