

症例報告

足底挿板によりアライメント修正を行った一症例

けいなん総合病院、リハビリテーション科；理学療法士

岡田 洋平、坂田 秀平

背景：足底挿板療法は足底からアプローチを行うことにより、足部・下肢だけではなく身体全体のアライメントにまで影響を与えるとされている。近年では疼痛に対するアプローチのみでなく効率的な歩行や身体活動を導き出すために用いられるほか、スポーツ分野でのパフォーマンス向上などを目的に使用されている。

症例内容：今回の症例は右膝関節離断性軟骨骨炎に対する自己軟骨移植術後、歩行の際に右膝蓋骨外側上縁部に疼痛を訴えた。疼痛は足部の回内から生じる下肢荷重連鎖によって発生していると考え、下肢のアライメント不良を改善し、下肢筋群の正常な活動を導くことを目的にアーチサポートしてインソールを選択しアプローチを行った。インソール挿入後約4週で、下肢のアライメントの改善がみられ、膝蓋骨外側上縁の痛みの減少も本人より確認した。

結論：当院では、数年前より足底挿板を理学療法士が作成し、歩行時の疼痛などの軽減や歩行の改善を図っている。

キーワード：下肢アライメント、足底挿板（インソール）、アライメント修正

背 景

足底へのアプローチを行う際に使用するものとして、足底挿板があげられる。足底挿板には、①足部の変形の矯正、②足部アーチの支持、③疼痛、炎症部分の免荷、④脚長差の矯正など役割を持つほか、歩行時には下腿から足部に伝わった力を heel contact から toe off まで、あおり足歩行が可能のように踵から第5中足骨基部、第1中足骨骨頭、母趾へと伝えるために機能する。その種類には靴の中敷(インソール)タイプ、部分的に挿入する挿板、局所的なものなどある。基本的には靴の中に入れて使用し、身体全体のマルアライメントに起因する障害（腰痛症や膝、股関節の疼痛など）に対して、足部からの下肢荷重連鎖による治療として応用されてきている。また、身体全体に影響を及ぼすことから、スポーツ分野においてもパフォーマンス向上を目的に幅広く応用されるようになっている（1-4）。

今回は、足底挿板療法の一つであるインソール（図1）を用いて足部へのアプローチを行う機会を得たので、それを足底挿板療法一例として報告するとともに、当院で作成している足底挿板を紹介する。

症 例

17歳男性・高校生（野球部、一塁手）右膝関節離断性軟骨骨炎に対する自己軟骨移植術後、全荷重開始時期より歩行の際に右膝蓋骨外側上縁部に疼痛を訴えた症例。手術後12週より全荷重開始したが、歩行時、右下肢踵接地から立脚中期に右膝蓋骨外側上縁部に疼痛を訴えた。筋力・関節可動域ともに著名な左右差や制限は見られなかった。下肢の静的・動的アライメントの確認と歩行観察、ビデオスコープによる足底接地面などの評価から、足部の内側アーチの減少、Knee in、toe out と足底接地圧が母指、母指球、踵部内側など足底内側に集中していることが確認できた。

本症例の疼痛の原因は、歩行時、踵接地から立脚中期の間に、足部内側アーチ減少による足部回内・膝関節外反が生じてその際に膝関節の制動のために大腿四頭筋の収縮が生じ、膝蓋骨が膝蓋大腿関節中心溝を外側に引かれるように移動し、膝蓋大腿関節にストレスがかかり疼痛が発生していると考えた。またこれらの状態は症例の本来から持っていた足部の変形（扁平）と、膝関節軟骨損傷部が大腿骨膝蓋面内側に位置していたために術前、膝関節内側への荷重を避ける荷重や歩行を行っていたことにより生じたと考える。以上のことから本症例の疼痛は足部の回内から生じる下肢荷重連鎖によって発生していると考え、アーチサポートにより足部アーチを保持することで扁平足・足部の回内を起因とした下肢荷重連鎖によって生じる knee in などの下肢のアライメント不良を改善し、下肢筋群の正常な活動を導くことで膝関節の疼痛を軽減できると考え、アーチサポートとしてインソールを選択しアプローチを行った。

インソールは、医師に相談し義肢装具士に製作を依頼してもらい作成した。インソールを挿入しアライメントを整えてのスクワット訓練、姿勢鏡を用いての knee in しない歩行指導、下肢内旋を過剰に生じないバットシング指導等を行った。インソール挿入後約4週で、下肢のアライメントの改善がみられ、歩行時の Knee in が減少した（図2・3）。足底接地面は母趾から第1中足骨骨頭に多く圧がかかり、その他の部位に関してはほぼ均等に圧がかかっているのが確認できる（図4）。また膝蓋骨外側上縁の痛みの減少も本人より確認した。

考 察

以上のことはインソールを挿入することで内側アーチを保持し、足部回内減少・足底接地圧の分散や Kneelin の減少などアライメントの改善を図ることができたことと、それに伴い膝蓋骨の位置を膝蓋大腿関節中心溝の中央に保持することが可能となり、歩行時など活動時に大腿四頭筋の収縮による膝蓋骨の外側変位を抑制されたことで疼痛の軽減が図れたと考える。

膝関節の疼痛は足部の変形による下肢のアライメント不良から生じていると考え、インソールを用いて足部へのアプローチを行い、下肢アライメントの修正を図った。インソールにより足部から下肢アライメントの修正が行え、疼痛の軽減が確認できた。これらのことからインソールは下肢不良アライメントの修正に有効と考える。

結 論

今回紹介した症例のように下肢のアライメント不良が、歩行やスポーツ活動などに影響を及ぼす場合は少なくない。そうした下肢アライメントを修正する方法の一つとしてインソール（足底挿板療法）は有効と考える。

また当院では、数年前より足底挿板を理学療法士が作成している。当院で作成している足底挿板は対象者の疼痛などの訴え・歩容・アライメントの確認・足底接地の様子・足底の観察などの評価・採型を行い、対象者の状態に合わせて EVA シートをカットし、グライNDER で削り成形し靴のインソールに装着・挿入するというものである（図 5・6）。この足底挿板を挿入することにより、アライメントの修正や足底接地の適正化を図るとともに、歩行時の足部のあおりを導き出し、歩行時の疼痛などの軽減や歩容の改善を図っている。またこの足底挿板は理学療法士が作成しているため、治療場面で評価・修正ができるという利点がある。

義肢装具士やメーカーが作成するインソールとリハビリテーション科で作成する足底挿板にはそれぞれに利点があり、どちらが優れているというのではなく目的・用途に合わせて使用していく必要がある。今後も足底挿板・足部について研究を続け、対象者により良い足部環境を提供したいと考えている。

謝 辞

報告に先立ち協力して下さった刈羽郡総合病院・けいなん総合病院・老人保健施設はねうまの里のリハビリテーションスタッフの皆様に感謝いたします。

参 考 文 献

1. 宮原卓志. 当院で行っている足底挿板療法の実際. 新潟県厚生連医誌 2000; 11: 99-101.
2. 矢部裕一郎. 足底挿板の臨床応用とその限界. 理学療法 2000; 17: 455-461.
3. 六馬信之. 下肢荷重連鎖. 理学療法 1995; 12: 5-10.
4. 山崎 勉編. 整形外科理学療法の理論と技術. メジカルビュー社 2002; 36-83.
5. 入谷 誠訳. フットファンクション. ダイナゲイト株式会社 2004.
6. 佐々木克則, 入谷 誠. 足部からのアプローチ. 理学療法 1995; 12: 47-57.
7. 中村隆一, 他. 基礎運動学 第 5 版. 医歯薬出版株式会社 2000.

英 文 抄 録

Case Report

A case of the revision of alignment of feet with sole-inserting plate

Keinan General Hospital, Department of Rehabilitation ;
Physical therapist

Youhei Okada, Syuhei Sakata

Background : The sole-inserting plate improved an alignment of whole body as well as that of feet. It relieved not only a sharp pain but also led an effective walk and physical activity and good exercise performance.

Case : This case had an operation against osteochondritis dissecans of right knee with cartilage autograft and complained of a pain around right upper outer region of knee during walking. This pain was thought from a weight load on his lower limb during pronation. The arch support with sole-inserting plate was tried to lead a good alignment of feet and a normal activity of feet muscles. On the 4 th week after the insertion of plate an improvement of alignment and a pain relief were established.

Conclusion : We confirmed the importance of sole-inserting plates to reduce walking pain and improve walking ability. Recently the physical therapists have made these plates in our facility.

Key Words : alignment of lower limb, sole-inserting plate, insole, revision of alignment



図1 インソール



図2 足関節アライメント (左：インソール挿入前 右：インソール挿入後4週)



図3 下肢アライメント (左：インソール挿入前 右：インソール挿入後4週)



図4 足底接地面の観察（左：インソール挿入前 右：インソール挿入後4週）

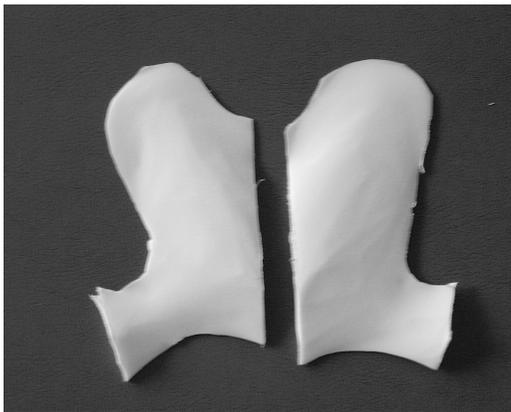


図5 EVAシート



図6 グラインダーと作成風景