

# fizjoterapia polska



POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 2/2021 (21) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

**Physiotherapy in patients with congenital hemorrhagic diathesis in the material of the systemic rehabilitation department**

**Fizjoterapia u chorych na wrodzone skazy krwotoczne w materiale oddziału rehabilitacji ogólnoustrojowej**

**Pain among women with primary dysmenorrhea**

**Dolegliwości bólowe u kobiet z pierwotnym zespołem bolesnego miesiączkowania**

**ZAMÓW PRENUMERATĘ!**

**SUBSCRIBE!**

[www.fizjoterapiapolska.pl](http://www.fizjoterapiapolska.pl)

[prenumerata@fizjoterapiapolska.pl](mailto:prenumerata@fizjoterapiapolska.pl)



# mindray

healthcare within reach

## ULTRASONOGRAFIA W FIZJOTERAPII



**Mindray Medical Poland Sp. z o. o.**  
**ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa**

+48 22 463 80 80  
info-pl@mindray.com

MindrayPoland  
mindray.com/pl





Zawód  
Fizjoterapeuty  
dobrze  
chroniony

Poczuj się bezpiecznie



## INTER Fizjoterapeuci

Dedykowany Pakiet Ubezpieczeń

Zaufaj rozwiązaniom sprawdzonym w branży medycznej.

Wykup dedykowany pakiet ubezpieczeń INTER Fizjoterapeuci, który zapewni Ci:

- ochronę finansową na wypadek roszczeń pacjentów  
— **NOWE UBEZPIECZENIE OBOWIĄZKOWE OC**
- ubezpieczenie wynajmowanego sprzętu fizjoterapeutycznego
- profesjonalną pomoc radców prawnych i zwrot kosztów obsługi prawnej
- odszkodowanie w przypadku fizycznej agresji pacjenta
- ochronę finansową związaną z naruszeniem praw pacjenta
- odszkodowanie w przypadku nieszczęśliwego wypadku

Nasza oferta była konsultowana ze stowarzyszeniami zrzeszającymi fizjoterapeutów tak, aby najskuteczniej chronić i wspierać Ciebie oraz Twoich pacjentów.

► Skontaktuj się ze swoim agentem i skorzystaj z wyjątkowej oferty!

Towarzystwo Ubezpieczeń INTER Polska S.A.

Al. Jerozolimskie 142 B

02-305 Warszawa

[www.interpolska.pl](http://www.interpolska.pl)

**inter**  
UBEZPIECZENIA

## TANITA

ZAUFANIE profesjonalistów



### Światowy lider w dziedzinie analizy składu ciała metodą BIA

Kompleksowa analiza składu ciała wykonywana jest w około 30 sekund, a wyniki przedstawiane są na przejrzystym raporcie. Produkty profesjonalne TANITA wykorzystywane są przez ośrodki badawcze, centra diagnostyczne, kluby piłkarskie, placówki rehabilitacyjne, osoby pracujące ze sportowcami różnych dyscyplin na całym świecie.



Zobacz więcej na: [www.tanitapolska.pl](http://www.tanitapolska.pl)

### Zaawansowana technologia diagnostyczna dla profesjonalistów, idealna w pracy z pacjentami

Systemy MICROGATE umożliwiają kompleksowe testy zdolności motorycznych i analizy chodu, wspomagając diagnozę, ocenę postępów oraz proces rehabilitacji. Modelowanie programów rehabilitacyjnych i kontrola procesu rehabilitacji są ułatwione dzięki obiektywnej ocenie sposobu ruchu, wykrywaniu problematycznych obszarów, ocenie biomechanicznych braków oraz ocenie asymetrii.

Parametry pomiarowe:

- fazy chodu lub biegu • długość kroku • prędkość i przyspieszenie
- równowaga i symetria ruchu • wideo Full HD

... i wiele innych w zależności od przeprowadzonych testów.

W połączeniu z systemem urządzeniem GYKO, mamy możliwość oceny stabilności dynamicznej tułowia podczas chodu/biegu, analizę skoku, analizę stabilności posturalnej, analizę w zakresie ruchomości stawów (ROM), ocenę siły mięśniowej, oraz ewaluację pacjenta.

Zobacz więcej na: [www.microgatepolska.pl](http://www.microgatepolska.pl)



## EXXENTRIC



### Flywheel Training - trening siłowy i rehabilitacja z użyciem zmiennej bezwładności kół zamachowych.

kBox4 pozwala na wykonywanie skutecznych, standardowych ćwiczeń, a także zaawansowanych metod treningu ekscentrycznego i koncentrycznego, umożliwiając uzyskanie indywidualnych efektów – poprawienia ogólnego stanu zdrowia, wyników sportowych, rehabilitacji, oraz zapobiegania urazom.

Jedną z głównych zalet treningu z użyciem koła zamachowego jest możliwość skupienia się na ekscentrycznym przeciążeniu. Zwiększenie oporu poprzez skurcz ekscentryczny, jest skuteczną metodą poprawy siły i stabilności – aspektów treningu tak ważnych dla osób żyjących z niepełnosprawnością.

Seria dostępnych uchwytów i uprząży sprawia, że na jednej platformie mamy możliwość przeprowadzenia treningu dla wszystkich partii mięśni.

Zobacz więcej na: [treningekscentryczny.pl](http://treningekscentryczny.pl)



## SPRZEDAŻ I WYPOŻYCZALNIA ZMOTORYZOWANYCH SZYN CPM ARTROMOT®

Nowoczesna rehabilitacja **CPM** stawu kolanowego, biodrowego, łokciowego, barkowego, skokowego, nadgarstka oraz stawów palców dłoni i kciuka.



ARTROMOT-H



ARTROMOT-F

Najnowsze konstrukcje ARTROMOT zapewniają ruch bierny stawów w zgodzie z koncepcją **PNF** (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation).

KALMED Iwona Renz  
ul. Wilczak 3  
61-623 Poznań  
[www.kalmed.com.pl](http://www.kalmed.com.pl)

tel. 61 828 06 86  
faks 61 828 06 87  
kom. 601 64 02 23, 601 647 877  
[kalmed@kalmed.com.pl](mailto:kalmed@kalmed.com.pl)

Serwis i całodobowa  
pomoc techniczna:  
tel. 501 483 637  
[service@kalmed.com.pl](mailto:service@kalmed.com.pl)



ARTROSTIM  
FOCUS PLUS

10-11.09.2021, Kraków

# Reha INNOVATIONS

Fizjoterapia. Nowoczesna diagnostyka. Odnowa biologiczna

ZOSTAŃ WYSTAWCĄ!





**mindray**

healthcare within reach

# ULTRASONOGRAFIA

## W FIZJOTERAPII



**Mindray Medical Poland Sp. z o. o.**  
**ul. Cybernetyki 9, 02-677 Warszawa**

+48 22 463 80 80

info-pl@mindray.com

MindrayPoland

mindray.com/pl

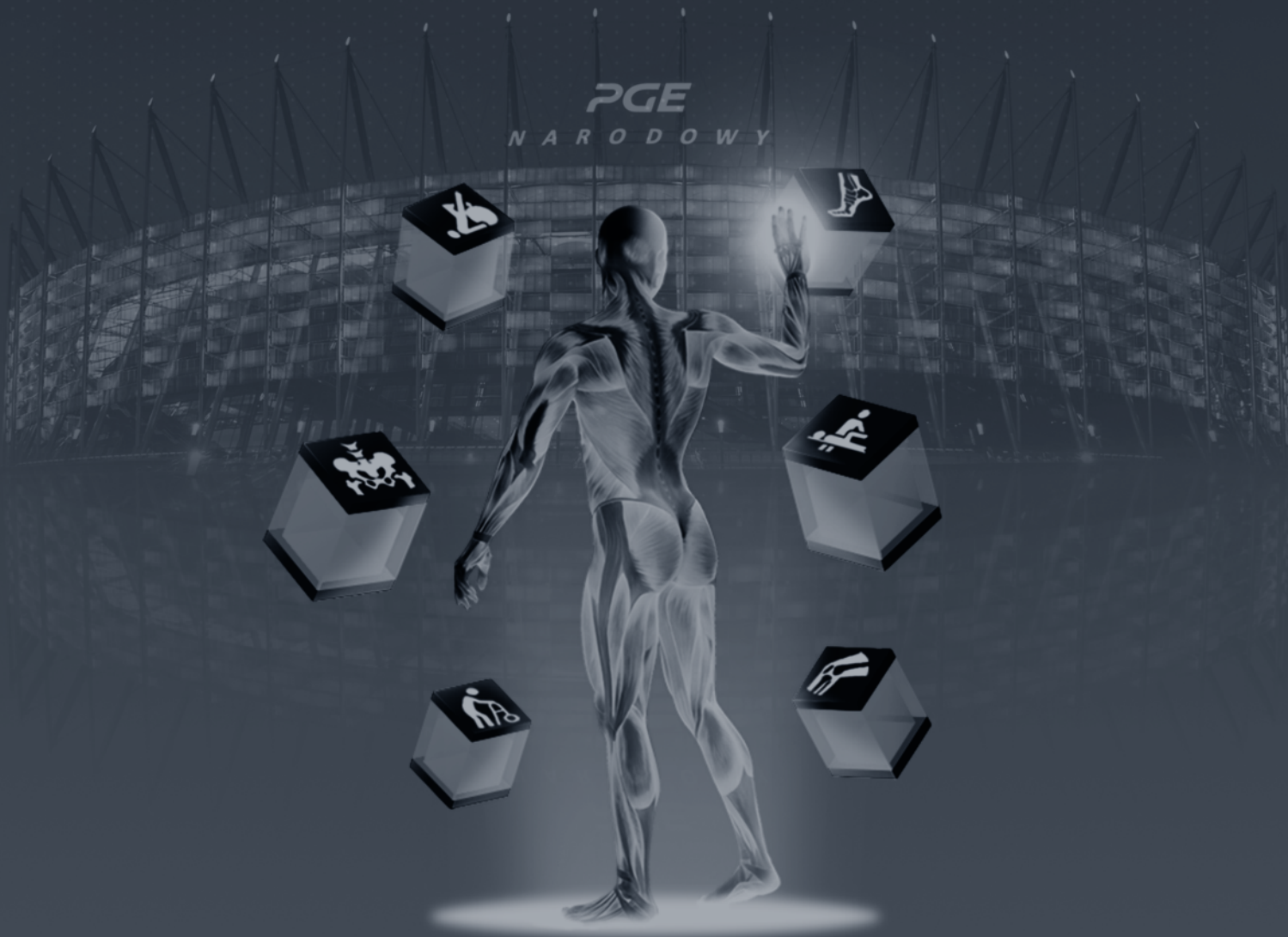
**22.09.2021**  
**II EDYCJA**  
**PGE NARODOWY**

**REHA**  **TRADE  
SHOW 2**

# **DOŁĄCZ DO LIDERÓW**

**BRANŻY REHABILITACYJNEJ**

**JEDYNE TARGI REHABILITACJI B2B  
W WARSZAWIE**



**WWW.REHATRADE.PL**

PARTNER STRATEGICZNY:



PARTNER:



PATRONI HONOROWI:





# Startuj z najlepszymi

Aparatura dla:

- Medycyny sportowej
- Fizjoterapii
- Rehabilitacji

Umów się na darmowe  
testy aparatów!



# METRUM CRYOFLEX wspiera kondycję Narodowej Kadry Skoczków Narciarskich

dostarczając sprzęt do fizjoterapii.



## Partner PZN

Dzień 9 lipca 2020 roku był dla METRUM CRYOFLEX wyjątkowy, ponieważ właśnie w tym dniu firma została partnerem Polskiego Związku Narciarskiego. Dla polskiej marki, od ponad 29 lat produkującej nowoczesny sprzęt do rehabilitacji i fizjoterapii, była to duża nobilitacja, ale też dodatkowa motywacja do dalszego rozwoju.

Cała załoga METRUM CRYOFLEX od zawsze trzymała kciuki za Narodową Kadrę Skoczków Narciarskich, a od lipca 2020 roku może wspierać ich również sprzętowo.

Skoczkowie polskiej kadry są pod doskonałą opieką profesjonalnego sztabu, który codziennie dba o ich dobrą kondycję i zdrowie. METRUM CRYOFLEX poprzez podpisaną umowę stało się częścią tego medalowego zespołu, a dostarczony przez nich sprzęt pomaga w regeneracji skoczków po obciążających treningach i zawodach, umożliwiając szybki powrót do formy.

Fizjoterapia jest nieodzownym składnikiem sukcesu we współczesnym sporcie, ponieważ przed sportowcami stawia się coraz wyższe wymagania. Muszą oni walczyć nie tylko z rywalami, ale także z wydajnością własnego organizmu. Z pomocą przychodzą nowoczesne urządzenia do fizjoterapii i rehabilitacji, które dają wytchnienie zmęczonym mięśniom, przyspieszając ich regenerację i likwidując bóle.

Oferta METRUM CRYOFLEX obejmuje aparaty do fizjoterapii i rehabilitacji, m.in.:

- aparaty do terapii skojarzonej (elektroterapia + ultradźwięki),
- aparaty do kriostymulacji miejscowej,
- aparaty do presoterapii (drenaż limfatyczny),
- aparaty do terapii ultradźwiękami,
- aparaty do elektroterapii,
- aparaty do laseroterapii,
- aparaty do terapii falą uderzeniową,
- aparaty do terapii wibracyjnej.



Pełna oferta:





Dostępne tylko na [djstudio.shop.pl](http://djstudio.shop.pl)



***25 lat – Życie bez bólu.  
Międzynarodowy Dzień Inwalidy  
w Zgorzelcu***

*Zdrowe Dzieci – Zdrowa Europa, Wielka nauka dla małych pacjentów*

*pod redakcją*

***Zbigniewa Śliwińskiego i Grzegorza Śliwińskiego***

*przy współpracy redakcyjnej*

***Zofii Śliwińskiej***

Ponad 1000 zdjęć  
ilustruje 25 edycji

**Przedmowy**

- Aleksander Sieroń
- Leszek Karbowski

**O Konferencji**

- Jan Szczegielniak
- Marek Kiljański

**Rozdział I**

- Wstęp. Krótka historia

**O Konferencji**

- Rafał Gronicz

**Rozdział II**

- Pierwsze kroki. Lata 1991–1995

**O Konferencji**

- Kazimierz Janik

**Rozdział III**

- Rozpędzamy się. Lata 1996–2007

**O Konferencji**

- Piotr Machaj

**Rozdział IV**

- Okrzepliśmy, ale nie zwalniamy. Lata 2008–2018

**Rozdział V**

- Dotarliśmy do 25. edycji obchodów MDI

**Galerie zdjęć**

- 2008–2019

# Direct impact of Kinesiology Taping on baropodometric and anthropometric parameters in patients with hallux valgus

*Bezpośredni wpływ aplikacji Kinesiology Taping na parametry baropodometryczne i antropometryczne u pacjentów z paluchem koślawym (Hallux valgus)*

**Tobiasz Żłobiński<sup>1,2(A,B,C,D,E,F)</sup>, Anna Stolecka-Warzecha<sup>1(A,B,D,E,F)</sup>,  
Magdalena Hartman-Petrycka<sup>1(A,B,C,D,E,F)</sup>, Barbara Błońska-Fajfrowska<sup>1(A,C,D,E,F)</sup>**

1 Katedra i Zakład Podstawowych Nauk Biomedycznych, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Department of Basic Biomedical Sciences, Faculty of Pharmaceutical Sciences in Sosnowiec, Silesian Medical University in Katowice, Poland  
2 Gabinet Zdrowej Stopy w Katowicach / Healthy Foot Clinic in Katowice, Poland

## Abstract

**Objective.** Assessment of the impact of Kinesiology Taping (KT) on the change in the position of hallux valgus and on the manner the foot functions in a standing position and while walking.

**Material and methods.** Seventy feet with hallux valgus deformity were assessed. The foot examination consisted of double measurements made on a 3D scanner and on a baropodometric platform, assessing the manner the foot bears load while standing and while walking. The first measurement was carried out before and the second one immediately after the application of Kinesiology Taping. The collected results were subjected to statistical analysis.

**Results.** The use of KT significantly impacted numerous foot parameters measured in static conditions, and after the application of KT. It significantly decreased: hallux valgus angle ( $p < 0.001$ ) and foot width ( $p < 0.01$ ). In the dynamic test, a significant increase was observed in: the foot area ( $p < 0.001$ ), the load on the head of the first metatarsal bone ( $p < 0.001$ ) and the load on the lateral part of the heel ( $p < 0.001$ ). On the other hand, the maximum and average foot load ( $p < 0.001$ ), and load on the heads of the second and third, as well as the fourth and fifth metatarsal bones ( $p < 0.001$ ) were reduced.

**Conclusions.** Kinesiology Taping mechanically impacted the position of hallux valgus and the position of the foot. This allows for the implementation of KT as an effective method of conservative management

## Key words:

Kinesiology Taping, hallux valgus, foot anthropometry

## Streszczenie

**Cel pracy.** Ocena wpływu metody Kinesiology Taping (KT) na zmianę ustawienia palucha koślawego oraz wpływ na sposób funkcjonowania stopy w pozycji stojącej i w czasie chodu.

**Materiał i metodyka.** Ocenie poddano 70 stóp z deformacją palucha koślawego. Badanie stóp obejmowało dwukrotne pomiary dokonane na skanerze 3D oraz na platformie baropodometrycznej, oceniające sposób obciążania stopy w trakcie stania oraz w trakcie chodu. Pierwszy pomiar przeprowadzono przed, a drugi bezpośrednio po aplikacji plastrów Kinesiology Taping. Zebrane wyniki poddano analizie statystycznej.

**Wyniki.** Zastosowanie KT wpłynęło istotnie na liczne parametry stopy mierzone w warunkach statycznych, po założeniu plastrów KT zmniejszyły się znamienne: kąt koślawości palucha ( $p < 0,001$ ) i szerokość stopy ( $p < 0,01$ ). W badaniu dynamicznym stwierdzono istotne zwiększenie: powierzchni stopy ( $p < 0,001$ ), obciążenia głowy pierwszej kości śródstopia ( $p < 0,001$ ) oraz obciążenia bocznej części pięty ( $p < 0,001$ ). Zmniejszeniu uległy natomiast: maksymalne i średnie obciążenie stopy ( $p < 0,001$ ), obciążenie głowy 2 i 3, a także 4 i 5 kości śródstopia ( $p < 0,001$ ).

**Wnioski.** Kinesiology Taping w sposób mechaniczny wpłynął na ustawienie palucha koślawego oraz sposób ustawienia stopy. Pozwala to na wdrożenie KT jako skutecznej metody postępowania zachowawczego, niosącego pomoc pacjentom niekwalifikującym się z różnych powodów do leczenia operacyjnego.

## Słowa kluczowe:

Kinesiology Taping, paluch koślawy, antropometria stopy



## Introduction

Hallux valgus (HV) is one of the most common foot deformities and is considered a common problem. Nix et al. [1], based on a meta-analysis of 78 articles including 496,957 participants, showed that hallux valgus occurs in 23% of adults aged between 18 and 65, and in 35.7% in the group of people over 65 years of age. In most cases, it is a defect affecting both feet (even 85% of cases), but at a different stage of advancement [2]. Hallux valgus is a complex problem both in terms of the multiplicity of its possible causes and the symptoms reported by patients, the most common of which is pain caused by overload in the soft tissues around the metatarsophalangeal joint of the big toe and the foot. Painful skin lesions caused by a change in the manner the foot bears load (calluses, corns, ingrown toenails) are equally common. Moreover, the deformation significantly affects the appearance of the foot, which is why it is perceived by patients as a significant aesthetic defect, which - like all such lesions - may lead to psychological disorders related to lowered self-esteem [3]. Hallux valgus is a deformity involving the metatarsophalangeal joint, in which valgus occurs causing pressure of the big toe on the smaller toes, and the metatarsal-cuneiform joint, in which varus occurs manifested by an increase in the width of the foot, leading to difficulties in choosing shoes, which can cause pain and abrasions [4]. The factors predisposing to HV deformity include female sex, flat feet, hindfoot valgus, genetic causes, incorrect footwear. In most cases, however, attention is drawn to the multifactorial nature and complexity of the problem [5, 6]. Treatment of hallux valgus is divided into conservative treatment, including manual therapy, physical therapy, orthopaedic equipment in the form of inserts and orthoses, Kinesiology Taping and surgical treatment involving many surgical techniques [2].

Kinesiology Taping (KT) uses the mechanical effect of a self-adhesive elastic cotton tape on the musculoskeletal system [7] and can be helpful both in spinal pain syndromes by influencing the range of motion and reducing pain [8], as well as support after hallux valgus plastic surgery [9]. Taping should be preceded by an examination of the patient and an assessment of the musculoskeletal system.

There are only a few reports in literature presenting the results of research on the effect of Kinesiology Taping [10, 11] on feet with hallux valgus. The research does not take into account linear measurements of the foot and measurements of the load on individual parts of the foot in a standing position and while walking.

## Objective

The objective of this study was to analyse direct impact of Kinesiology Taping in patients with hallux valgus deformity on:

- anthropometric features of the foot, including the angle of hallux valgus,
- distribution of the load on individual parts of the foot in a standing position,
- distribution of the load on individual parts of the foot while walking.

This objective is part of the search for effective methods of conservative treatment that will help patients who, for various reasons, do not qualify for surgery.

## Material and methods

The study included 70 feet with hallux valgus deformity in 39 people, including two men, aged 23 to 78 ( $52.4 \pm 15.9$ ). The participants were recruited from among patients who came to the Healthy Foot Clinic, who wanted to undertake treatment using non-surgical methods. The research project complied with the Helsinki Declaration and was approved by the Bioethical Committee of the Medical University of Silesia (approval number: KNW/0022/KB1/27/I/16). All participants gave their written consent to participate in the study. Before qualifying for the participation in this study, each patient was interviewed and underwent a physical examination, which consisted of visual assessment of the feet, manual examination of the foot joints, provocation tests for movements towards big toe correction. Contraindications to the use of Kinesiology Taping, such as skin lesions or wounds at the site of the potential taping, sensory disturbances, painful abduction movement in the first metatarsophalangeal joint, positive Mulder test, were also excluded.

Anthropometric parameters were assessed using a 3D foot scanner (PODOSCAN3D - 3D laser foot scanner by Sensor Medica; Fig. 1a-c). The device allows for the acquisition of an

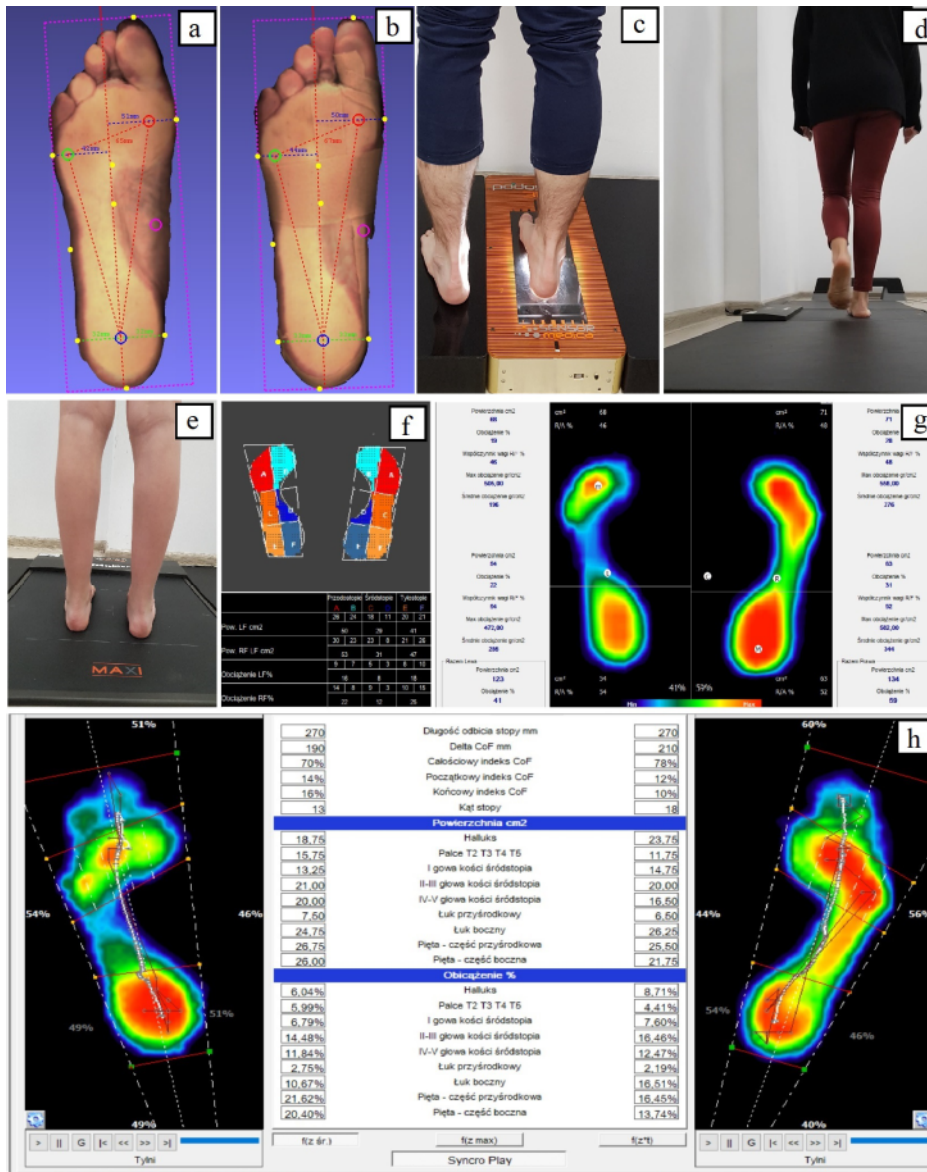


Figure 1. Examination using a 3D foot scanner (c) and its result before (a) and after Kinesiology Taping (b). Examination using a baropodometric platform in a static position (e) and its results (f, g). Examination using a baropodometric platform when walking (d) and its results (h)



accurate computerized reflection of the foot with spatial arching and obtaining the angular and axial dimensions of the foot (hallux valgus angle, foot length, longitudinal arch length and foot width). Measurements of baropodometric parameters, allowing for the assessment of the load on individual parts of the foot in a standing position and while walking, were made using the 260 cm FreeMED MAXI (Base) baropodometric platform, the 60 cm long central part of which was equipped with square-shaped resistance sensors, enabling real-time study of foot pressure distribution on the ground (sampling frequency range is 250–400 Hz; Fig. 1d-h). All measurements were made before and immediately after the application of KT, aimed at mechanical correction of the big toe position and stabilization of the first metatarsal bone within the metatarsal-cuneiform joint. Two tapes, each 5 cm wide, were used to tape the foot. The arms of the first Y-shaped tape were taped around the phalanx of the proximal toe without stretching, then, after the toe was adjusted in the corrected position, a single tape arm was taped along the medial edge of the foot, up to the calcaneal tuberosity with a stretching force of 75%. A second I-shaped tape was taped across the foot at the height of the heads and shafts of the metatarsal bones with a 75% stretching force on the plantar side of the foot and with no stretching on the dorsal side to improve the transverse arch of the foot and stabilize the first metatarsal bone (Fig. 2).



**Figure 2.** Patient's foot before the application of Kinesiology Taping, view from the dorsal (a) and plantar (c) sides, and from the dorsal (b) and plantar (d) sides after application

The results of the study were collected in an Excel spreadsheet, and then a statistical analysis was performed in Statistica 13. The normal distribution was determined by the Shapiro-Wilk test, the hypotheses concerning the impact of KT on specific foot parameters in the static and dynamic test were tested using the dependent samples t-test. Those with a p value of < 0.05 were considered significant.

### Results

The use of KT significantly impacted numerous parameters of the foot measured in static conditions (Table 1). After the tapes were applied, the hallux valgus angle ( $p < 0.001$ ), foot width ( $p < 0.01$ ), longitudinal foot arch length ( $p < 0.05$ ), forefoot to hindfoot load ratio ( $p < 0.001$ ) and load on the forefoot in zone A ( $p < 0.05$ ) and zone B ( $p < 0.001$ ) significantly decreased. There was a significant increase in: foot length ( $p < 0.001$ ), hindfoot surface ( $p < 0.001$ ), load on the metatarsus in zone C ( $p < 0.001$ ) and D ( $p < 0.05$ ), and load on the hindfoot in zone E ( $p < 0.01$ ) and F ( $p < 0.05$ ).

**Table 1. Values of the foot parameters obtained in a static test before and after applying KT**

Foot parameters in static condition	Before applying KT		After applying KT		p
	Mean	SD	Mean	SD	
Hallux valgus angle [°]	18.9	7.5	11.3	7.9	< 0.001
Foot length [mm]	246.6	11.7	248.0	11.9	< 0.001
Foot width [mm]	93.6	5.3	92.9	5.2	< 0.01
Longitudinal foot arch length [mm]	178.3	8.6	177.6	8.5	< 0.05
Forefoot area [cm <sup>2</sup> ]	77.6	15.3	76.1	14.3	nz
Hindfoot area [cm <sup>2</sup> ]	56.0	10.0	58.5	9.8	< 0.001
Forefoot/hindfoot load ratio [%]	55.3	5.6	51.2	4.2	< 0.001
Forefoot load in zone A [%]	11.2	2.6	10.7	2.3	< 0.05
Forefoot load in zone B [%]	11.4	2.9	9.4	1.9	< 0.001
Metatarsal load in zone C [%]	6.2	3.4	7.1	3.1	< 0.001
Metatarsal load in zone D [%]	2.0	1.8	2.3	1.6	< 0.05
Hindfoot load in zone E [%]	8.3	2.6	9.2	2.1	< 0.01
Hindfoot load in zone F [%]	10.5	2.6	11.2	2.2	< 0.05

*SD – standard deviation, p – statistical significance, nz – no significance*



After applying KT, the mean values of some foot parameters measured in the dynamic test also changed (Table 2). After applying KT, the foot area ( $p < 0.001$ ), the load on the head of the first metatarsal bone ( $p < 0.001$ ) and the load on the lateral part of the heel ( $p < 0.001$ ) significantly increased. However, the following parameters decreased: maximum and average foot load ( $p < 0.001$ ), forefoot to hindfoot load ratio ( $p < 0.05$ ), lateral to midfoot load ratio ( $p < 0.05$ ), load on the head of the second and third metatarsal bones ( $p < 0.001$ ) and the load on the head of the fourth and fifth metatarsal bones ( $p < 0.001$ ).

**Table 2. Values of the foot parameters obtained in the dynamic test before and after KT**

Foot parameters in dynamic condition	Before applying KT		After applying KT		p
	Mean	SD	Mean	SD	
Foot length [mm]	259.1	13.8	260.7	12.4	nz
Foot area [cm <sup>2</sup> ]	160.8	17.3	165.7	17.0	< 0.001
Maximum foot load [g/cm <sup>2</sup> ]	1501.0	181.6	1272.9	155.4	< 0.001
Medium foot load [g/cm <sup>2</sup> ]	419.7	57.5	380.9	51.2	< 0.001
Forefoot/hindfoot load ratio [%]	61.3	4.0	60.0	4.7	< 0.05
Lateral/midfoot load ratio [%]	55.4	5.7	53.7	4.9	< 0.05
Big toe load [%]	9.2	2.7	9.4	2.9	nz
2–5 toe load [%]	4.9	2.5	4.8	2.2	nz
Load on the head of the first metatarsal bones [%]	7.1	1.9	9.2	1.8	< 0.001
Load on the head of the second and third metatarsal bone [%]	16.6	2.9	15.0	2.7	< 0.001
Load on the head of the fourth and fifth metatarsal bone [%]	14.8	2.9	13.4	2.9	< 0.001
Load on the medial arch [%]	3.4	2.5	3.1	2.2	nz
Load on the lateral arch [%]	13.9	5.0	13.3	4.8	nz
Load on the medial part of the heel [%]	15.7	2.9	16.3	3.0	nz
Load on the lateral part of the heel [%]	14.4	2.6	15.5	2.6	< 0.001

*SD – standard deviation, p – statistical significance, nz – no significance*

### Discussion

Hallux valgus is a very common problem. Surgical treatment has been widely described in literature, and the effectiveness of individual surgical procedures has been thoroughly researched and presented in numerous publications. However, there are only a few publications describing the use of Kinesiology Taping to correct hallux valgus.

A case study by Lee and Lee [10] and a study conducted on twenty-three feet by Jeon et al. [11] showed a reduction in the hallux valgus angle measured using a goniometer following the use of Kinesiology Taping. The results of this study present a reduction in the hallux valgus angle obtained immediately after application of KT. However, a significant difference compared to the studies conducted by other authors is that precise 3D computer scans of the foot were used for measurements in this study.

So far, the impact of KT on the manner of loading individual parts of the feet when walking has not been verified. The results of this study indicate a reduction in the average and maximum foot load, which may indicate a reduced possibility of the formation of point overload changes, both skin lesions and overloads of deeper soft structures (ligaments, muscles) in these areas.

In the studies conducted by Hofmann et al. [12], comparing the loads on individual parts of the feet with hallux valgus to the same loads on healthy feet, it was shown that in the feet with the described deformation the load under the head of the first metatarsal bone is reduced and the load under the head of the second and third metatarsal bone and toes 2–5 is increased. In this study, after applying KT mechanically correcting the position of the big toe, we observed the effect of reducing the load under the head of the second, third, fourth and fifth metatarsal bone with a simultaneous increase in pressure under the head of the first metatarsal bone, which indicates restoration of the pressure ratio to the image of the healthy foot. The results also show a reduction in the load on the forefoot in a standing position. Reducing the load under the head of the second and third metatarsal bones may in turn alleviate the symptoms associated with metatarsalgia and hyperkeratosis coexisting with hallux valgus, which are caused by the lowering of the transverse foot arch, which may significantly affect the patient's comfort while walking.

### Conclusions

1. Kinesiology Taping may have a mechanical impact on the position of the foot and reduce the hallux valgus angle.
2. The use of Kinesiology Taping may affect the manner of loading individual parts of the foot while standing and walking.
3. Kinesiology Taping may constitute an alternative to surgical treatment of hallux valgus in patients who are afraid of or, for many reasons, cannot undergo surgical treatment.

Adres do korespondencji / Corresponding author

**Tobiasz Żłobiński**

e-mail: [tobiasz.zlobinski@gmail.com](mailto:tobiasz.zlobinski@gmail.com)



## Piśmiennictwo/ References

1. Nix S., Smith M., Vicenzino B., Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J. Foot Ankle Res.* 2010; 3: 21.
2. Napiontek M., Stopa i staw skokowo-goleniowy w praktyce ortopedycznej. Wydanie 1 Medipage. Warszawa 2018.
3. Żłobiński T., Jastrzębski P., Kaczor T. i wsp., Osteoarticular changes as a cause of dermatological problems within the foot. *Dermatol. Estet.* 2018; 5-6 (118-119) 248-259.
4. Gürsoy C., Burcu T., Nilgün B. i wsp., Effects of hallux valgus deformity on rear foot position, pain, function, and quality of life of women. *J. Phys. Ther. Sci.* 2016; 28 (3) 781–787.
5. Golightly YM., Hannan MT., Dufour AB., i wsp., Factors associated with hallux valgus in a community-based cross-sectional study of adults with and without osteoarthritis. *Arthritis Care Res. (Hoboken)*. 2015; 67 (6) 791-8.
6. Puszczałowska-Lizis E., Bujas P., Omorczyk J. i wsp., Sexual dimorphism in foot morphology in women and men over 60. *Fizjoterapia Polska* 2016; 16 (3) 88-94.
7. Śliwinski Z., Senderek T., Dynamiczne plastrowanie, podręcznik Kinesiology Taping. Wydanie 1. Markmed Rehabilitacja S.C., Wrocław 2014.
8. Ciosek Ż., Kopacz Ł., Kot K. i wsp., The influence of Kinesiology Taping method in conjunction with local cryotherapy on the range of motion and low-back pain in patients with degenerative disease of the lumbar spine. *Fizjoterapia Polska* 2017; 17 (2) 36-46.
9. Załoga K., Brzuszkiewicz-Kuźmicka G., Kuźmicka A. i wsp., Kinesio Taping and its effect on weight distribution on feet after hallux valgus corrective surgery, assessed with the use of pedobaroscope. *Fizjoterapia Polska* 2016; 16 (3), 50-57.
10. Lee S.M., Lee J.H., Effects of balance taping using kinesiology tape in a patient with moderate hallux valgus: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95 (46) e5357.
11. Jeon M.Y., Jeong H.C., Jeong M.S. i wsp., Effects of Taping Therapy on the Deformed Angle of the Foot and Pain in Hallux Valgus Patients. *Korean. Acad. Nurs.* 2004; 34 (5) 685-692.
12. Hofmann U.K., Götze M., Wiesenreiter K. i wsp., Transfer of plantar pressure from the medial to the central forefoot in patients with hallux valgus. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019; 20 (1) 149.