

fizjoterapia polska

POLISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY

OFICJALNE PISMO POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZJOTERAPII

THE OFFICIAL JOURNAL OF THE POLISH SOCIETY OF PHYSIOTHERAPY

NR 3/2021 (21) KWARTALNIK ISSN 1642-0136

**Influence of classical massage
on pain and functional state of
people with lumbar discopathy**

**Wpływ masażu klasycznego
na dolegliwości bólowe
i stan funkcjonalny osób
z dyskopatią lędźwiową**

Hand and wrist injuries occurring in regular sport climbers

Urazy w obrębie dłoni i nadgarstka u osób regularnie uprawiających

ZAMÓW PRENUMERATĘ!

SUBSCRIBE!

www.fizjoterapiapolska.pl

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

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

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



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.

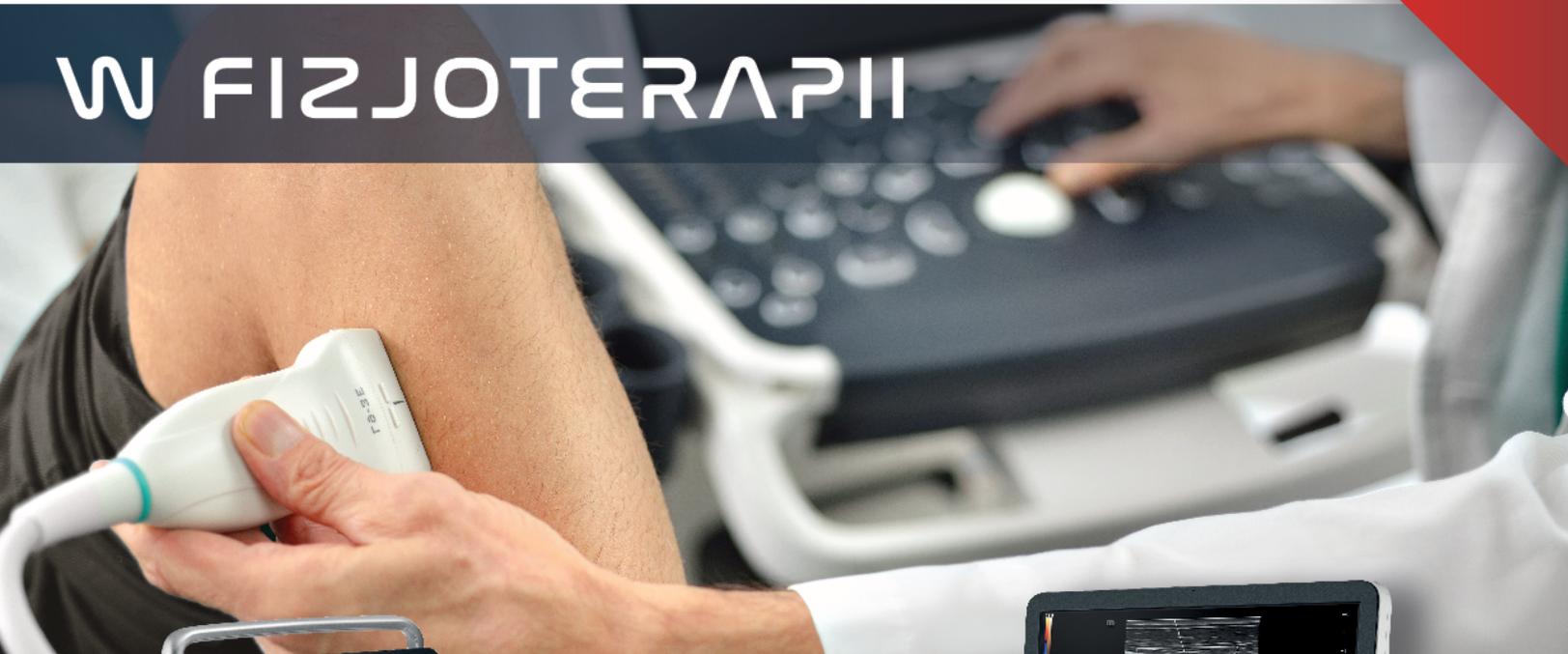
Zobacz więcej na: treningekscentryczny.pl

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

SPRZEDAŻ I WYPOŻYCZALNIA ZMOTORYZOWANYCH SZYNI 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

tel. 61 828 06 86

faks 61 828 06 87

kom. 601 64 02 23, 601 647 877

kalmed@kalmed.com.pl

Serwis i całodobowa

pomoc techniczna:

tel. 501 483 637

service@kalmed.com.pl



ARTROSTIM
FOCUS PLUS

28. Międzynarodowe Targi Rehabilitacji i Fizjoterapii



- Pokazy i testy sprzętu
- Oferty biznesowe
- Warsztaty i szkolenia
- Premiery
- Bezpłatne badania
- Konkurs o Złoty Medal Targów

7-9
października
2021

www.targirehabilitacja.pl

KONTAKT: rehabilitacja@interservis.pl
tel. +48 42 637 12 15



Łódź

Biopton® Quantum Hyperlight

PRZEŁOM W MEDYCYNIE,
INSPIROWANY NAGRODZONYM
NAGRODĄ NOBLA
ODKRYCIEM FULERENU C₆₀.

- » Leczenie ran
- » Leczenie bólu
- » Choroby skóry
– zaburzenia
dermatologiczne
- » Sezonowe
zaburzenia
afektywne (SAD)
- » Zaburzenia
psychiczne
- » Pediatria
- » Stomatologia
- » Spowolnienie procesów
starzenia się
- » Opieka
weterynaryjna



TERAPIA ŚWIATŁEM HIPERSPOLARYZOWANYM BIOPTON®

Klinicznie przetestowana
i zatwierdzona medycznie,
opatentowana technologia.

BIOPTON® 
HYPERLIGHT THERAPY SYSTEM by Zepter Group

Terapia światłem **Biopton® Hyperlight** jest uznawana za doskonałe i skuteczne narzędzie terapeutyczne w leczeniu bólu, bez żadnych znanych skutków ubocznych. Może być również integralną częścią programów leczenia, stosowanych w fizykoterapii i rehabilitacji w celu przyspieszenia procesu gojenia i łagodzenia bólu:

- ból ramion,
- ból szyi,
- bóle dolnej części kręgosłupa,
- zespół cieśni nadgarstka,
- blizny,
- obrażenia (zaburzenia) układu mięśniowo-szkieletowego.

Biopton® Hyperlight zmniejsza stany zapalne i obrzęki, poprawia mikrokrążenie krwi w celu pobudzenia regeneracji tkanek, skracając czas leczenia oraz:

- łagodzi ból i napięcia mięśni,
- zmniejsza obrzęki,
- bóle dolnej części kręgosłupa,
- przyspiesza procesy regeneracyjne i proces gojenia ran.


INTERNATIONAL
LIVE BETTER • LIVE LONGER

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:



Effect of Kinesiology Taping on pain and load in the case of feet with bunionette deformity - a case report

Wpływ Kinesiology Taping na ból i obciążenie stopy z deformacją bunionette – opis przypadku

**Tobiasz Żłobiński^{1,2(A,B,D,E,F)}, Anna Stolecka-Warzecha^{1(A,B,D,E,F)},
Barbara Błońska-Fajfrowska^{1(A,D,E,F)}**

¹Katedra 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

Abstract

Objective. Assessment of the impact of Kinesiology Taping (KT) on the change of foot position and the way it functions in a standing position and while walking in the case of a patient with bunionette deformity.

Material and methods. The article is a report on the use of Kinesiology Taping in comprehensive conservative treatment in the case of bunionette deformity along with the assessment of the effectiveness of therapy through computer examination of the feet. The foot examination included three measurements made on a 3D scanner and on a baropodometric platform, assessing foot load while standing and walking. The first measurement was carried out before KT application, the second one immediately after the application, and the third measurement was made after the period of using KT for a month.

Results. The application of Kinesiology Taping influenced the anthropometric measurements of the foot, as well as the way of redistributing load on individual parts of the feet while standing and walking.

Conclusions. The use of Kinesiology Taping seems to have an impact on the way the foot is positioned, as well as the way the foot biomechanics are shaped in the event of bunionette deformity. In literature we have not found reports on a comprehensive method of conservative treatment of this defect using this method, which may be important in the treatment of patients who do not want or cannot undergo surgery.

Key words:

Kinesiology Taping, bunionette, little toes, foot

Streszczenie

Cel pracy. Ocena wpływu metody Kinesiology Taping (KT) na zmianę ustawienia stopy oraz na sposób jej funkcjonowania w pozycji stojącej i w czasie chodu u pacjentki z deformacją bunionette.

Materiał i metodyka. Artykuł jest doniesieniem o wykorzystaniu aplikacji Kinesiology Taping w kompleksowym postępowaniu zachowawczym w przypadku deformacji bunionette wraz z oceną skuteczności terapii poprzez badanie komputerowe stóp. Badanie stóp obejmowało trzykrotne pomiary dokonane na skanerze 3D oraz na platformie baropodometrycznej, oceniające sposób obciążania stopy w trakcie stania oraz w trakcie chodu. Pierwszy pomiar przeprowadzono przed aplikacją plastrów, drugi bezpośrednio po aplikacji plastrów, trzeci pomiar został dokonany po okresie miesięcznego stosowania plastrów.

Wyniki. Aplikacja plastrów Kinesiology Taping wpłynęła na pomiary antropometryczne stopy, jak również na sposób redystrybucji obciążenia poszczególnych części stóp w trakcie stania oraz chodzenia.

Wnioski. Stosowanie aplikacji Kinesiology Taping wydaje się mieć wpływ na sposób ustawienia stopy, a także sposób kształtowania biomechaniki stopy w przypadku deformacji bunionette. W piśmiennictwie nie znaleźliśmy doniesień o kompleksowym sposobie leczenia zachowawczego tej wady za pomocą tej metody, co może być istotne w przypadku leczenia pacjentów, którzy nie chcą lub nie mogą poddać się leczeniu operacyjnemu.

Słowa kluczowe:

Kinesiology Taping, bunionette, palce mniejsze, stopa

Introduction

The bunionette is a deformity of the foot consisting in a lateral displacement of the 5th metatarsal bone, which may be accompanied by a deviation of the little toe towards the other toes (Fig. 1a). This defect is often called the tailor's bunion, sometimes also "a small bunion, or a small hallux" because it resembles an analogous hallux valgus defect related to the displacement of the first metatarsal bone. According to researchers [1, 2], the bunionette often coexists with hallux valgus. The main symptom of bunionette deformity, which causes the patient to see a specialist, is pain around the head of the 5th metatarsal bone or pain in the little toe. Pain may be caused by abrasion and/or pinching. In the case of long-term irritation in this area, it may also lead to bursitis, a clavus or even a wound [3]. The above lesions are less common on the little toe from its outer side or in the interdigit space due to a conflict with the fourth toe. Symptoms may also include swelling in the area, redness and increasing the lateral size of the foot.

The prevalence of bunionette deformities among adults is estimated at 13.8% according to a study conducted in Turkey by Sayli et al. [2], while based on a prospective cohort study conducted in North Carolina (USA) Golightly et al. [4] determined the prevalence of bunionette at the level of 5.4% in the group of study participants over 45 years of age. Bunionette deformity often occurs on both sides [5]. The possible causes and predispositions of bunionette deformities include: female sex (deformity affects women even four times more often) [5], rheumatoid arthritis [6], abnormal healing after fracture of the fifth metatarsal bone [5], sports loads associated with high overload force in the area of the forefoot, related to jumping [5], valgus of the foot and flatfoot [7], varus position of the foot [8], varus in the forefoot [5], hollow foot [7], shortening of the triceps surae muscle [7], instability of the fifth metatarsophalangeal joint [5].

Diagnostics and treatment

Diagnostics of bunionette deformities includes visual assessment of the foot position in the position of load (primarily the width of the forefoot, the way of setting the little toe and the fifth metatarsal bone), palpation of the outer area of the foot and the 4th and 5th toe, examination of the mobility of the 4th and 5th metatarsal bones in relation to each other and relative to the cuboid bone, as well as checking the mobility of the metatarsophalangeal joints of the last two toes. It is also worth assessing the patient's footwear, both in terms of its fitting to the foot, as it is most often excessively wide, and in terms of the way the sole wears off. Attention should be paid to the condition of the skin, the position of the axis of the lower limb (forefoot, hindfoot and knee), as well as the position of the hip and torso, and the position of the foot while walking [9]. The next step is to take an X-ray image in the AP projection in the position of load in order to assess the foot parameters.

The parameters assessed in the X-ray image are:

- the 4th and 5th intermetatarsal angle [10, 11] (IMA) or the modified 4th and 5th intermetatarsal angle [10] - described by Fallat and Buckholz [12] (authors suggest an advantage in the assessment of type 2 bunionette);

- the width of the head of the fifth metatarsal bone [10];
- the 5th metatarsophalangeal angle (MTPA) [10] and the angle of lateral deflection of the 5th metatarsal bone [10, 12]
- assessment of the shafts of the metatarsal bones in order to exclude past injuries within them (e.g. fatigue fractures) and degenerative changes.

If the presence of bunionette deformities is confirmed on imaging examination, the defect should be classified into one of three types:

- type 1 – hypertrophy of the head of the 5th metatarsal bone with the correct axis of the bone shaft, approx. 16–33% of cases [9],
- type 2 – deflection of the distal part of the 5th metatarsal bone by changing the curvature of its long axis, approx. 10% of cases [9],
- type 3 – expansion of the space between the 4th and 5th metatarsal bone while maintaining the axis of the shafts of both bones (the angle between the 4th and 5th metatarsal axis greater than 8° is considered a pathology), 57–74% of cases [9].

Treatment can be conservative and surgical. Conservative treatment includes physiotherapeutic procedures and pharmacological treatment aimed at reducing pain, inflammation and swelling, as well as manual therapy and exercises to maintain full mobility in the forefoot, and thus - increasing the functionality of the gait apparatus, i.e. foot. In addition, individually selected relieves and orthoses can reduce excessive pressure of the 5th toe on the 4th toe or excessive irritation of this area by footwear, while the application of Kinesiology Taping will support passive correction of the foot position. According to researchers, up to 90% of symptomatic bunionette deformities respond positively and sufficiently to conservative treatment [8]. Surgical treatment methods include resection of the lateral part of the head of the 5th metatarsal bone (in the case of type I), distal osteotomy of the 5th metatarsal bone with repositioning of its head (type II) and oblique osteotomy of the shaft of the 5th metatarsal bone (in type III) [13].

Case study

A 64-year-old female patient came to the practice with pain in her left foot that had been occurring daily for about 8 months. Pain occurred mainly in the positions of mechanical load of the lower limb (walking, standing), its greatest intensity was determined at 9 points on the VAS scale. Moreover, from 1.5 months there was periodic pain in the left knee, right side of the lumbar spine and right sacroiliac joint, which intensified mainly during longer walking (more than 40 minutes), determined at 3–4 points on the VAS scale.

The examination of the patient's left foot showed a slight swelling in the area of its outer edge and periodic redness within the head of the 5th metatarsal bone. Deformities of the forefoot were observed in the form of mild hallux valgus and significant bunionette deformity of the little toe along with the 5th metatarsal bone with the pressure of the little toe on the 4th toe (in relief, visible overlap of the 5th toe under the 4th toe) and external rotation of the little toe in the 5th metatarsophalangeal joint (MTP) (Fig. 1b, e). Moderate eversion of the left calcaneus (hindfoot valgus) of 6° was observed. The mobility test revealed a range of motion of the metatarsophalangeal joint limited by pain in the direction of

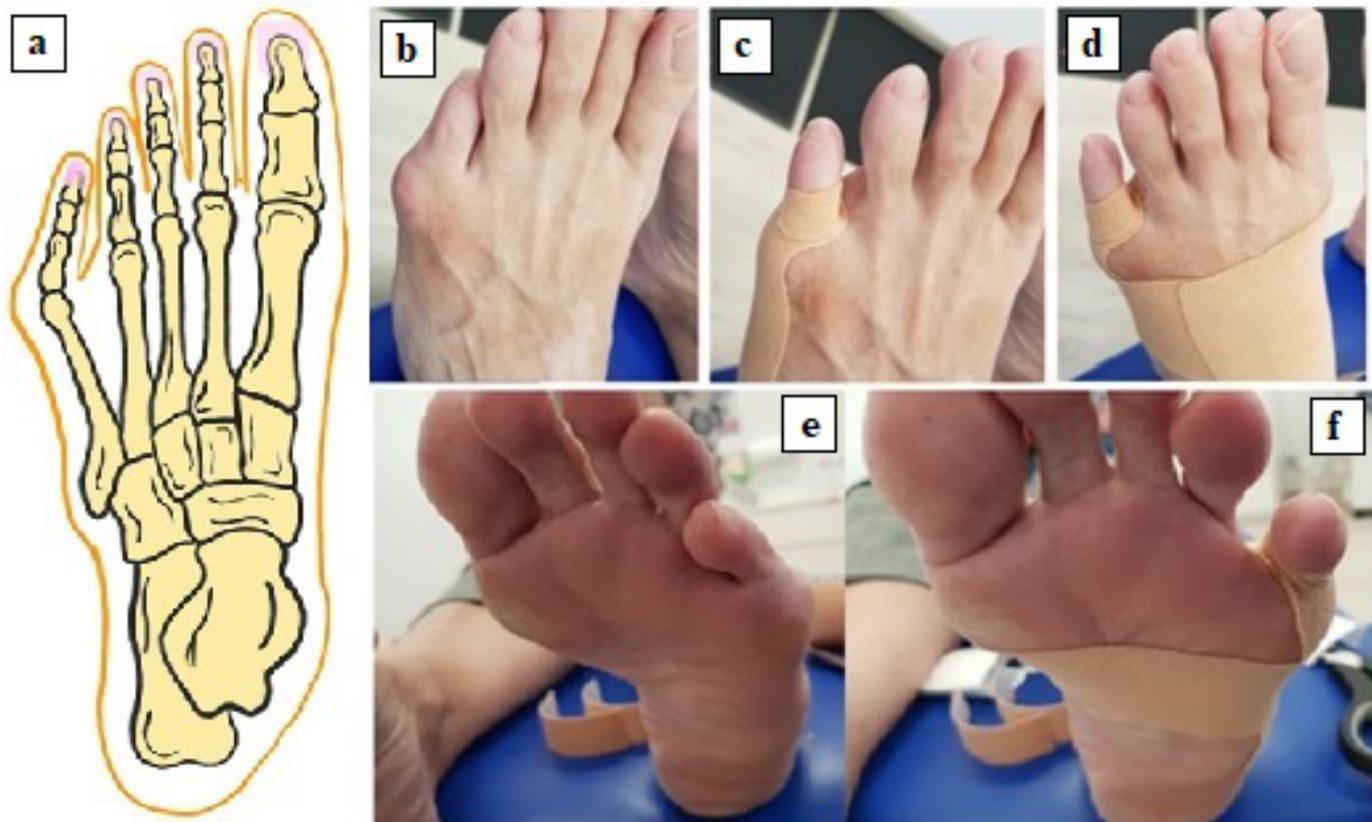


Fig. 1. Bunionette deformity is related to the lateral deviation of the fifth metatarsal bone and the fifth toe towards the fourth toe (a). Patient's foot – view from the dorsal side before taping (b), after the application of the first tape abducting the little toe (c), after the application of the second tape correcting the fifth metatarsal bone (d) and the plantar side view before taping (e) and after applying two tapes (f)

the dorsiflexion (approx. 50°) and an incomplete range of abduction motion (however, no pain in this area was felt on a daily basis). Mobility in the MTP joints of the 2nd to 4th toes is fully preserved without pain. Mobility of the 5th MTP joint is fully preserved, but painful, in the direction of deepening the adduction of the little toe. In a further test of the range of foot mobility, hypermobility of the 1st and 5th tarsometatarsal joints was also observed, as well as hypomobility of the talonavicular joint and upper ankle joint towards dorsiflexion, characterized by a feeling of pulling in the calf. Palpation showed noticeable tenderness in the area of the entire 5th metatarsal bone and the little toe (pain similar to the pain reported every day). Slight compressive tenderness of the plantar aponeurosis was also observed.

Examination of the right foot showed significant hallux valgus deformity and mild deformity of the little toe, with the 5th metatarsal bone with bunionette deformity (no overlapping toes). The position of the hindfoot axis was correct. The mobility test revealed hypomobility of the metatarsophalangeal joint of the big toe (incomplete abduction and dorsiflexion of approx. 40°, no pain), as well as hypermobility of the 1st and 5th tarsometatarsal joint.

The range of motion of both knee joints and the right hip joint is complete and painless. Left hip joint with a slight deficit in external rotation compared to the right hip. Palpation showed pain in the left piriformis muscle, the posterior iliac sacral ligament and the right sacrotuberous ligament.

As part of the first therapy, mobilization was performed in the dorsal direction of the upper ankle joints, traction of the 5th MTP joint of the left foot and mobilization in the dorsal direction of the 1st MTP joints of both feet. Kinesiology Taping was applied in both feet – the first Y-shaped tape drawing the little toe back to the abduction, applied in the corrected position of the little toe without stretching (0%) the tape arms around the proximal phalanx and with approx. 70% stretching in the course of the abductor muscle of the little toe - from the head to the base of the 5th metatarsal bone (Fig. 1c); the second tape was applied around the metatarsal bone with approx. 90% stretching on the plantar and lateral sides of the foot, and 0% on the dorsal side to shorten the transverse dimensions of the foot (Fig. 1d, f). The KT application was repeated by a qualified physiotherapist every 3-4 days for a period of 31 days. In addition, the patient was instructed to perform bilateral exercises of the 5th MTP joint traction and stretching the triceps surae muscle of both legs.

The patient underwent tests on measuring devices by Sensor Medica: PODOSCAN 3D (3D laser footscanner) and the FreeMED MAXI Base baropodometric platform (the central active part is 60 cm, the extreme passive sections are 100 cm each), on which static and dynamic measurements of the foot were performed. The tests were carried out before the application of KT (T0), immediately after its application (T1) and after removing the tapes after the period of monthly use (T2).

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). The patient signed a consent form to participate in the experiment.

Results

After the application of Kinesiology Taping the width of the left foot decreased from 98 mm to 94 mm, and after a month, after removing the tapes, this dimension remained at 96 mm. In the case of the right foot, the width decreased from 95 mm to 92 mm, and after a month this dimension was 94 mm. The left heel valgus angle decreased from moderate (6°) to mild (3°), but in the right foot the angle did not change.

In the static test, after applying the tapes, the loaded foot area decreased by 6 cm² for the left foot and by 5 cm² for the right foot; after a month without tapes, it was not significantly different compared to the first test – the forefoot of both feet was most prone to decrease its area. The reduction of the foot area was also noticed by the patient, who felt an increase in the free space in her footwear, which translated into an increase in comfort while walking. The dynamic test performed after the application of Kinesiology Taping showed reduction in the average load in the left foot by 89 g/cm² and the maximum load by 472 g/cm². The foot support area in the dynamic test decreased only in the case of the KT application by 4–5 cm². The load on the forefoot was reduced as it moved towards the heel in both static and dynamic testing. All numerical results are presented in the table (Tab. 1).

Tab. 1. Selected anthropometric, static and dynamic foot parameters before the application of Kinesiology Taping (T0), immediately after the application (T1) and after removing the tapes after a month of their use

Parameters	Left foot			Right foot		
	T0	T1	T2	T0	T1	T2
3D scan analysis						
Foot length [mm]	241	241	241	241	241	240
Foot width [mm]	98	94	96	95	92	94
Heel width [mm]	61	61	61	60	60	60
Length of the longitudinal arch of the foot [mm]	177	176	175	177	177	177
Width of the 1 st to 5 th metatarsal head [mm]	67	64	65	65	64	64
Heel inclination angle [°]	6	3	3	0	0	0
Dynamic analysis						
Foot area [cm ²]	138	132	137	134	129	135
Forefoot area [cm ²]	86	79	83	84	75	84
Hindfoot area [cm ²]	52	53	54	50	54	51
Maximum foot load [g/cm ²]	511	493	495	536	490	505
Average load [g/cm ²]	229	225	228	242	232	237
Forefoot load *[%]	29	28	29	31	26	26
Hindfoot load * [%]	18	24	25	22	22	24
Forefoot load **[%]	59	55	56	60	54	55
Dynamic analysis						
Maximum foot load [g/cm ²]	1544	1072	1388	1528	1208	1268
Average load [g/cm ²]	376	287	379	461	399	341
Foot area [cm ²]	160	156	159	160	155	159
Foot length [mm]	250	240	240	260	250	260
Forefoot load [%]	69	60	62	61	57	56

Parameters	Left foot						Right foot					
	T0		T1		T2		T0		T1		T2	
Hindfoot load [%]	31		40		38		39		43		44	
Load on the medial part of the foot [%]	54		49		55		39		39		42	
Load on the lateral part of the foot [%]	46		51		45		61		61		58	
	cm ²	%										
Surface [cm ²] and load [%] of the big toe	18.00	13.08	16.00	7.91	21.50	11.21	29.25	13.34	17.25	8.76	19.50	10.85
Surface [cm ²] and load [%] of the 2 nd to 5 th toes	9.25	4.76	9.25	3.93	8.75	4.07	16.50	7.21	13.25	5.38	13.75	5.50
Surface [cm ²] and load [%] of the 1 st metatarsal bone	16.50	11.43	16.75	10.36	18.00	11.78	12.50	5.88	13.00	7.45	12.00	6.41
Surface [cm ²] and load [%] of the 2 nd to 3 rd metatarsal bones	26.50	18.73	22.25	14.76	26.25	18.50	16.00	11.56	18.75	13.24	17.50	10.46
Surface [cm ²] and load [%] of the 4 th to 5 th metatarsal bones	24.25	14.07	18.50	12.82	16.00	10.49	17.25	13.23	15.50	10.29	15.75	11.18
Surface [cm ²] and load [%] of the medial arch	4.50	2.44	4.50	2.70	5.00	1.48	3.00	1.10	3.25	1.47	4.75	2.47
Surface [cm ²] and load [%] of the lateral arch	19.50	9.78	25.25	15.26	20.00	12.09	28.00	20.60	30.75	22.33	31.00	20.52
Surface [cm ²] and load [%] of the heel, medial part	22.00	15.41	23.75	20.07	26.00	20.31	19.75	14.11	20.75	15.78	20.75	16.77
Surface [cm ²] and load [%] of the heel, lateral part	17.25	9.59	17.50	11.37	16.00	11.21	17.75	14.47	19.75	15.54	21.75	15.95

* ground pressure - value calculated automatically for a given part of each foot, assuming that both feet = 100%

** ground pressure - value calculated automatically for the forefoot for each applied tape, assuming that a single treated foot = 100%

In the period preceding the follow-up examination pain in the left foot occurred on average once a week after very long walking, while its intensity decreased to 2 points on the VAS scale. The patient reported that the distance that could be covered on a daily basis had increased significantly and that pain in the knee and spine did not appear during this period.

Discussion

Kinesiology Taping is a widely recognized method of supporting treatment of many disorders in the musculoskeletal system, from back pain problems [14] to supporting treatment after injuries [15]. Studies conducted by Lee and Lee [16] and Jeon et al. [17] showed the positive effect of Kinesiology Taping on the change of foot position in the case of hallux valgus deformity. Moreover, the results of the studies presented by Załoga et al. [18] show a beneficial effect of KT on the method of redistributing load in patients after surgical treatment of hallux valgus. Literature only provides data on surgical treatment of bunio- nette deformity [3, 13], however, people suffering from such deformity often expect non-invasive help. This is especially

true for patients who, for various reasons, do not want to or cannot undergo surgery. Chronic foot pain may significantly limit the patient's mobility, which may lead to reduction in daily activity, and in extreme cases even to social exclusion and drastic deterioration of the patients' quality of life [2, 3].

Effective, even ad hoc conservative treatment significantly improves the comfort of life of patients with foot pain, and allows to avoid/delay changes in other parts of the musculoskeletal system.

Conclusions

1. Kinesiology Taping seems to affect the way the foot is positioned as well as the way the foot biomechanics are shaped in the event of bunionette deformity.
2. In literature on bunionette deformity, we did not find any studies showing changes in the method of foot load redistribution under static and dynamic conditions. Therefore, the present study sheds light on the effectiveness of using KT for this deformity.
3. This study is the first report on comprehensive conservative treatment of bunionette deformity, which is important for patients who do not want or cannot undergo surgery.

Adres do korespondencji / Corresponding author

Tobiasz Żłobiński

e-mail: tobiasz.zlobinski@gmail.com

Piśmiennictwo/ References

1. Deveci A., Yilmaz S., Firat A. i wsp., An Overlooked Deformity in Patients with Hallux Valgus Tailor's Bunion. *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* 2015; 105 (3): 233-7.
2. Şaylı U., Altunok EÇ., Güven M. i wsp., Prevalence estimation and familial tendency of common forefoot deformities in Turkey: A survey of 2662 adults. *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* 2018; 52 (3): 167-173.
3. Cohen B.E., Nicholson C.W., Bunionette deformity. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2007; 15 (5): 300-7.
4. Golightly Y.M., Hannan M.T., Dufour A.B. i wsp., Foot disorders associated with overpronated and oversupinated foot function: the Johnston County osteoarthritis project. *Foot Ankle Int.* 2014; 35 (11): 1159-65.
5. Liepold K., Fuhrmann R.A., Venbrocks R.A., Tailor's Bunion und Digitus quintus varus. *Fuß & Sprunggelenk*, 2005; 3 (2): 84-92.
6. Dave M.H., Mason L.W., Hariharan K., Forefoot Deformity in Rheumatoid Arthritis: A Comparison of Shod and Unshod Populations. *Foot Ankle Spec.* 2015; 8 (5): 378-83.
7. Shi G.G., Humayun A., Whalen J.L., Kitaoka H.B., Management of Bunionette Deformity. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2018; 26 (19): 396-404.
8. Thomas J.L., Blitch E.L., Chaney D.M. i wsp., Diagnosis and Treatment of Forefoot Disorders. Section 4. Tailor's Bunion. *J. Foot Ankle Surg.* 2009; 48 (2): 257-63.
9. Ceccarini P., Rinonapoli G., Nardi A. i wsp., Bunionette. *Foot Ankle Spec.* 2017; 10 (2): 157-161.
10. Shofler D.W., McKenna B., Huang J., i wsp., Reproducibility and Reliability of the Radiographic Angles Used to Assess Tailor's Bunions. *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* 2018; 108 (3): 205-209.
11. Koti M., Maffulli N., Bunionette. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2001; 83-A: 1076-1082.
12. Fallat L.M., Buckholz J., Ananalysis of the tailor's bunion by radiographic and anatomical display. *J. Am. Podiatry Assoc.* 1980; 70 (12): 597-603.
13. Morawe G.A., Schmieschek M.H.T., Minimally invasive bunionette correction. *Oper. Orthop. Traumatol.* 2018; 30 (3): 184-194.
14. 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-backpain in patients with degenerative disease of the lumbar spine. *Fizjoterapia Polska* 2017; 17 (2), 36-46.
15. Grabosz R., Bac A., Maicki T. i wsp., Evaluation of the effectiveness of Kinesiology Taping in the treatment of injuries in volleyball players. *Fizjoterapia Polska* 2021; 21(1); 54-61.
16. 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.
17. 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.
18. Załoga K., Brzuszkiewicz-Kuźmicka G., Kuźmicka A. i wsp., KinesioTaping 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.