

Ortopedia i traumatologia

*Michael Baumgart, Gisela Ebel-Paprotny, Astrid Frank,
Roman Preis, Ursula Wappelhorst, Axel Wilke*

5.1	Podstawy terapii	557
5.1.1	Fazy gojenia rany	557
5.1.2	Fizjoterapia w trakcie unieruchomień	559
5.1.3	Stopnie obciążenia (podczas ruchu i chodu)	561
5.1.4	Terapia w otwartych/zamkniętych łańcuchach kinetycznych	563
5.2	Podstawy leczenia złamań	564
5.2.1	Teoria złamań	564
5.2.2	Zaopatrzenie złamań	565
5.2.3	Gojenie złamań i powikłania	568
5.3	Stopa i staw skokowy	573
5.3.1	Anatomia czynnościowa	573
5.3.2	Ocena stanu klinicznego	578
5.3.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	581
5.3.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	584
5.3.5	Stopa płasko-kośława	588
5.3.6	Płaskostopie	589
5.3.7	Stopa wydrążona	589
5.3.8	Koślawość palucha	590
5.3.9	Sztwywność palucha	592
5.3.10	Palce młoteczkowate i szponiaste	592
5.3.11	Zespół bólowy śródstopia (neuralgia Mortona)	594
5.3.12	Wyrosła kostne	595
5.3.13	Zmiany zwyrodnieniowe w stawach skokowych górnym i dolnym	596
5.3.14	Jałowa martwica kości piętowej/bolesne ścięgno Achillesa	597
5.3.15	Zerwanie ścięgna Achillesa	598
5.3.16	Niestabilność więzadłowa górnego stawu skokowego	599
5.3.17	Uszkodzenie zewnętrznego aparatu więzadłowego górnego stawu skokowego	600
5.3.18	Złamania stawu skokowego	601
5.3.19	Złamania kości skokowej	602

5.3.20	Złamania kości piętowej	603
5.3.21	Złamania śródstopia i palców	604
5.4	Podudzie i kolano	605
5.4.1	Anatomia czynnościowa	605
5.4.2	Ocena stanu klinicznego	612
5.4.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	616
5.4.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	617
5.4.5	Kolano koślawe/szpotaawe	622
5.4.6	Przeprost kolana	624
5.4.7	Chondropatia rzepki	624
5.4.8	Zespół przeciążenia rzepki	626
5.4.9	Zapalenie błony maziowej	627
5.4.10	Cysta Bakera/podkolanowa	628
5.4.11	Zapalenie kaletki przedrzepkowej	629
5.4.12	Zespół fałdu przyśrodkoworzepkowego (<i>medial-shelf-syndrome</i>)	629
5.4.13	Oddzielająca jałowa martwica kostno-chrzęstna	630
5.4.14	Zmiany zwyrodnieniowe stawu kolanowego	632
5.4.15	Endoprotezoplastyka stawu kolanowego	633
5.4.16	Uszkodzenia aparatu więzadłowo-torebkowego	635
5.4.17	Uszkodzenia łąkotek	637
5.4.18	Zespół ciasnoty	638
5.4.19	Złamanie trzonu kości podudzia	640
5.4.20	Złamanie głowy kości piszczelowej	641
5.4.21	Złamania rzepki	641
5.4.22	Zwichnięcia rzepki	642
5.5	Udo i staw biodrowy	643
5.5.1	Anatomia czynnościowa	643
5.5.2	Ocena stanu klinicznego	649
5.5.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	652
5.5.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	654
5.5.5	Wrodzona szpotaawość biodra	658
5.5.6	Biodro koślawe	659
5.5.7	Biodro trzaskające	660
5.5.8	Dysplazja stawu biodrowego/wrodzone zwichnięcie biodra	661
5.5.9	Martwica głowy kości udowej	664
5.5.10	Zmiany zwyrodnieniowe stawu biodrowego	665
5.5.11	Endoprotezoplastyka stawu biodrowego	667
5.5.12	Zapalenie okołostawowe biodra (zespół naprężacza powięzi szerokiej)	670
5.5.13	Zapalenie krętarzowej kaletki maziowej	671
5.5.14	Zespół mięśnia gruszkowatego	672
5.5.15	Zespół mięśnia smukłego	672
5.5.16	Złamanie dalszej części kości udowej	673
5.5.17	Złamanie trzonu kości udowej	673
5.5.18	Złamanie przezkrętarzowe kości udowej	674
5.5.19	Złamanie szyjki kości udowej	674

5.5.20	Złamanie panewki stawu biodrowego	675
5.5.21	Zwichnięcie stawu biodrowego	676
5.6	Miednica	677
5.6.1	Anatomia czynnościowa	677
5.6.2	Ocena stanu klinicznego	681
5.6.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	684
5.6.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	685
5.6.5	Zablokowania stawów krzyżowo-biodrowych	688
5.6.6	Rozluźnienie/rozejście spojenia łonowego	688
5.6.7	Złamania miednicy	689
5.7	Ręka i staw nadgarstkowy	690
5.7.1	Anatomia czynnościowa	690
5.7.2	Ocena stanu klinicznego	695
5.7.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	697
5.7.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	700
5.7.5	Zwyrodnienie stawu międzypaliczkowego/wielostawowe zwyrodnienie stawów międzypaliczkowych	703
5.7.6	Zwyrodnienie stawu siodełkowego kciuka	705
5.7.7	Zapalenia ścięgien, zapalenia przyczepów, zwyrodnienie ścięgien	706
5.7.8	Zapalenie pochewek ścięgien mięśni odwodzicieli długich i prostowników krótkich palucha, zespół de Quervaina	707
5.7.9	Zespół powtarzanych mikrourazów „ręka myszki komputerowej”	708
5.7.10	Palec sprężynujący	710
5.7.11	Torbiel galaretowata	711
5.7.12	Chrzęstniak śródkostny	711
5.7.13	Rozmiękanie kości księżycowatej (choroba Kienboecka)	712
5.7.14	Choroba Dupuytrena	713
5.7.15	Zespół cieśni nadgarstka	714
5.7.16	Uszkodzenia ścięgien zginaczy	716
5.7.17	Przerwanie więzadła pierścieniowego	719
5.7.18	Uszkodzenia ścięgien prostowników	719
5.7.19	Kciuk „narciarza”	721
5.7.20	Uszkodzenia więzadeł	721
5.7.21	Złamanie dalszej części kości promieniowej	722
5.7.22	Złamanie kości łódeczkowatej	723
5.7.23	Złamania palców i śródreżca	723
5.7.24	Zwichnięcia w stawach międzypaliczkowych	724
5.8	Przedramię i łokieć	725
5.8.1	Anatomia czynnościowa	725
5.8.2	Ocena stanu klinicznego	730
5.8.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	732
5.8.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	734
5.8.5	Koślawość/szpotawość łokcia	737
5.8.6	Zapalenie kaletki łokciowej	737
5.8.7	Zmiany zwyrodnieniowe stawu łokciowego	738
5.8.8	Zapalenie nadkłykcia bocznego/przyśrodkowego kości ramiennej	739

5.8.9	Złamanie wyrostka łokciowego	741
5.8.10	Złamanie głowy kości promieniowej	741
5.8.11	Złamanie trzonów kości przedramienia	742
5.8.12	Zwichnięcie stawu łokciowego	743
5.9	Ramię i bark	743
5.9.1	Anatomia czynnościowa	743
5.9.2	Ocena stanu klinicznego	750
5.9.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	753
5.9.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	755
5.9.5	Zespół bolesnego barku	758
5.9.6	Zespół ciasnoty przestrzeni podbarkowej	759
5.9.7	Przeciążenia przyczepów ścięgniastych	761
5.9.8	Wapniejące zapalenie ścięgna	763
5.9.9	Zwyrodnienie barku/zmiany zwyrodnieniowe stawu ramiennieo-łopatkowego	764
5.9.10	Zmiany zwyrodnieniowe stawu barkowo-obojczykowego/ /mostkowo-obojczykowego	764
5.9.11	Zespół górnego otworu klatki piersiowej	766
5.9.12	Przerwanie pierścienia rotatorów	769
5.9.13	Zerwanie ścięgna mięśnia dwugłowego ramienia	771
5.9.14	Rozerwanie stawu barkowo-obojczykowego	772
5.9.15	Złamanie nadkłykciowe kości ramiennej	773
5.9.16	Złamanie trzonu kości ramiennej	773
5.9.17	Złamanie w obrębie końca bliższego kości ramiennej	774
5.9.18	Zwichnięcie barku	775
5.9.19	Złamanie obojczyka	777
5.9.20	Złamanie łopatki	778
5.10	Kręgosłup i klatka piersiowa	779
5.10.1	Anatomia czynnościowa	779
5.10.2	Ocena stanu klinicznego	787
5.10.3	Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym	790
5.10.4	Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym	792
5.10.5	Wady postawy	796
5.10.6	Skolioza	797
5.10.7	Choroby zwyrodnieniowe	804
5.10.8	Zwężenie kanału kręgowego	813
5.10.9	Zablokowania stawów	814
5.10.10	Choroba Scheuermanna	815
5.10.11	Neuralgia międzyżebrowa	817
5.10.12	Wypadnięcie jądra miazdzystego	818
5.10.13	Zespół po usunięciu jądra miazdzystego	824
5.10.14	Spondyloliza (kręgoszczelina)/spondylolisteza (kręgozmyk)	825
5.10.15	Uraz „strzał z bicia”	827
5.10.16	Guzy kręgosłupa	829
5.10.17	Złamania kręgosłupa (odcinka szyjnego, piersiowego i lędźwiowego)	830

5.10.18	Złamania żeber	832
5.10.19	Złamania mostka	832
5.11	Chroniczne zespoły bólowe pleców	833
5.12	Chirurgia szczękowa	840
5.12.1	Anatomia czynnościowa	840
5.12.2	Ocena stanu klinicznego	844
5.12.3	Fizjoterapia	845
5.12.4	Złamanie główki i szyjki żuchwy	848
5.12.5	Choroby zwyrodnieniowe stawów skroniowo-żuchwowych ...	851
5.12.6	Wady anatomiczne w obrębie twarzoczaszki	855
5.13	Uraz wielonarządowy	856
5.14	Złamania u dzieci	857
5.14.1	Rodzaje złamań kości u dzieci	859
5.14.2	Fizjoterapia	860
5.15	Choroby przebiegające ze zmniejszoną gęstością kości	861
5.15.1	Osteoporoza	861
5.15.2	Osteomalacja	864
5.16	Choroby reumatyczne	865
5.16.1	Ocena stanu klinicznego	866
5.16.2	Fizjoterapia	868
5.16.3	Reumatoidalne zapalenie stawów (RZS)	874
5.16.4	Serologicznie ujemne spondyloartropatie	876
5.16.5	Kolagenozy	880
5.17	Fibromialgia/uogólniona tendomiopatia	882
5.18	Oparzenia	884
5.19	Amputacje	887
5.19.1	Zaopatrzenie protetyczne	888
5.19.2	Fizjoterapia	895
5.20	Powikłania w ortopedii/traumatologii	900
5.20.1	Przykurcze oporne na leczenie	900
5.20.2	Skostnienia pozaszkieletowe	903
5.20.3	Kompleksowy miejscowy zespół bólowy	904
5.21	Sprzęt w ortopedii/traumatologii	913

5.1 Podstawy terapii

W ortopedii/traumatologii istotną rolę odgrywają określone czynniki, takie jak np. okres gojenia rany czy też stopnie obciążenia. Czynniki te muszą być brane pod uwagę w każdej terapii.

5.1.1 Fazy gojenia rany

Frank Diemer, Volker Sutor

Przez gojenie rany rozumiemy wszystkie fizjologiczne procesy służące naprawie i regeneracji tkanki. W unaczynionej i unerwionej tkance gojenie rany przebiega zawsze w trzech fazach: zapalnej, proliferacyjnej i remodelacyjnej.

Faza zapalna

Definicja

Reakcja żywej tkanki na wszystkie postacie uszkodzenia, pojawiająca się około 1.–5. dnia po jej uszkodzeniu. Czas trwania tej fazy może być, w zależności od rozległości urazu i zachowania się pacjenta, wyraźnie dłuższy. Koniec fazy zapalnej klinicznie określają: brak ciągłej reakcji bólowej, wyraźnie zmniejszony gradient temperatury w stosunku do otaczającej zdrowej tkanki, zmniejszenie obrzęku itp.

Cele

Zatrzymanie krwawienia, odbudowa komórkowa oraz odbudowa macierzy, pobudzenie komórek do odbudowy tkanki.

Interwencja terapeutyczna

- Określenie wielkości reakcji zapalnej za pomocą oceny takich zmian, jak: typowy dla stanu zapalnego ból, obrzęk, zaczerwienienie, zaburzenie funkcji, a zwłaszcza temperatury skóry ponad uszkodzoną tkanką.
 - Przejściowe unieruchomienie, ewentualnie niebolesne mobilizacje.
 - W razie potrzeby terapia fizykalna (np. schłodzenie miejsca zapalnego lodem) i/lub farmakoterapia.
 - Zaprzestanie treningu podstawowych zdolności motorycznych.
- ! Czas trwania fazy zapalnej zależy od wielkości urazu, przemiany ma-

terii pacjenta, schorzeń współistniejących (np. cukrzycy), obciążenia mechanicznego i gojącej się tkanki (bradytroficzna/tropotroficzna).

Faza proliferacyjna

Definicja

Faza, w której tworzy się nowa tkanka.

Cele

5

W nowo tworzonej tkance łącznej funkcjonalne uporządkowanie macierzy (ukierunkowanie włókien kolagenowych).

Interwencja terapeutyczna

- Niebolesne mobilizacje.
- Tlenowe metody wytrzymałościowe o większej intensywności (ogólnej i miejscowej).
- Trening siłowy z powodu przemiany materii i wytrzymałości tkankowej dozować ostrożnie.
- Koordynacja: przywracanie miejscowej stabilizacji stawowej (► 2.15) oraz wypracowanie wolnych wzorców ruchowych, w trakcie których jest odpowiednio długi czas (>210 ms) na dostosowanie pracy mięśniowej.
- W razie potrzeby terapia fizykalna (zastosowanie lodu) i/lub farmakoterapia.

! Czas trwania fazy proliferacyjnej jest zależny przede wszystkim od stopnia przemiany materii gojącej się tkanki:

- mięśnie: 2–3 tygodnie,
- więzadła/torebki/ścięgna: 3–6 tygodni,
- łąkotki: 8–12 tygodni,
- krążki międzykręgosłupowe: 6 tygodni,
- chrząstka stawowa (w razie zewnętrznej interwencji operacyjnej): >12 tygodni,
- kości: 3–10 tygodni (im bardziej proksymalnie umiejscowiony uraz, tym krótsza faza proliferacyjna).

Faza remodelacji

Definicja

Faza, w której utworzona nowa masa tkanki jest jakościowo doskonalona i osiąga ostateczną stabilność czynnościową.

Cele

Tworzenie stabilniejszych włókien kolagenowych oraz ostateczne ich ukierunkowanie przestrzenne.

Interwencja terapeutyczna

- Mobilizacje o małej bolesności, dopuszczalny jest ból podczas rozciągania.
 - W zasadzie w treningu podstawowych zdolności motorycznych nie ma już żadnych ograniczeń. Można zwiększać takie parametry treningowe, jak: czas trwania, zakres oraz intensywność. Celem takiego postępowania, bez przeciążania biernych struktur, jest indywidualna kompleksowa rehabilitacja.
 - W razie potrzeby terapia fizykalna (zastosowanie lodu) i/lub farmakoterapia.
- ! Czas trwania fazy remodelacji wynosi około 300–500 dni.

5

5.1.2 Fizjoterapia w trakcie unieruchomień

W zasadzie pacjenci w trakcie unieruchomienia bardzo rzadko poddawani są fizjoterapii. W razie powikłań takich jak np. odleżyny, masywne obrzęki, do kompleksowych miejscowych zespołów bólowych (► 5.20.3) włącznie, konieczne jest udzielenie porad pacjentowi, a nawet ewentualne wdrożenie zabiegów fizjoterapeutycznych.

Fizjoterapia pacjentów z opatrunkiem gipsowym założonym na nogę

Stymulacja resorpcji obrzęku

- Konsekwentne wysokie układanie kończyny.
- Czynne ruchy palcami stóp i statyczne napinanie mięśni znajdujących się pod opatrunkiem gipsowym (uruchamianie pompy mięśniowej).
- W trakcie chodzenia, w zależności od wskazań lekarskich, obciążenie kończyny chorej – minimalne, częściowe lub pełne.

Zachowanie ruchomości

Ruchy bierne/prowadzone/czynne do końcowego zakresu ruchomości w stawach palców stóp, w stawach biodrowych (we wszystkich kierunkach), a jeśli gips jest założony jedynie na podudzie – również w stawach kolanowych.

Podtrzymanie aktywności mięśniowej

- Statyczna praca mięśni znajdujących się pod opatrunkiem gipsowym (poprzez napięcie izometryczne w trakcie maksymalnego zgięcia grzbietowego oraz podeszwowego stopy), statyczna praca mięśnia czworogłowego uda.
- Statyczna i dynamiczna praca mięśni w stawach graniczących z zagipsowanym odcinkiem ciała.
- Zastosowanie metody Brunkow (► 2.6).
- Zastosowanie metody PNF (► 2.25): wzorce dla nogi i miednicy, wykorzystanie technik np. dynamicznych odwróceń i agonistycznych odwróceń.
- Dodatkowe środki: MTT (► 2.19) dla kończyn górnych, wykorzystanie ćwiczeń z użyciem taśm Thera-Band®, ćwiczenia Staby (► 5.21).

Fizjoterapia pacjentów z opatrunkiem gipsowym założonym na kończynę górną

Stymulacja resorpcji obrzęku

- Konsekwentne wysokie układanie kończyny górnej z opatrunkiem gipsowym.
- Czynne ruchy palcami ręki w jak największym zakresie (uruchamianie pompy mięśniowej).

Zachowanie ruchomości

- Ruchy bierne/prowadzone/czynne do końcowego zakresu ruchomości w stawach palców ręki, w stawach ramiennych (we wszystkich kierunkach), a jeśli gips jest założony jedynie na przedramię – również w stawach łokciowych.

Podtrzymanie aktywności mięśniowej

- Statyczna praca mięśni znajdujących się pod opatrunkiem gipsowym.
- Statyczna i dynamiczna praca mięśni w stawach graniczących z zagipsowanym odcinkiem ciała.
- Zastosowanie metody Brunkow (► 2.6).
- Zastosowanie metody PNF (► 2.25): wzorce dla kończyny górnej i łopatki, wykorzystanie technik np. dynamicznych odwróceń i agonistycznych odwróceń (dystalna ręka stabilizuje przedramię).

5.1.3 Stopnie obciążenia (podczas ruchu i chodu)

Ocena stanu klinicznego ► 1.2.

Fazy gojenia rany ► 5.1.1.

Ruch

- **Stabilizacja poprzez ułożenie:** brak pełnej osteosyntezy w uszkodzonej części ciała.
- **Stabilizacja poprzez ruch bierny, prowadzony, czynny:** można wykonać ruch w określonym zakresie ruchomości.
- **Stabilizacja obciążeniowa:** można wykonywać ruchy z oporem w ramach możliwości, jakie ma pacjent. Najwyższy możliwy do osiągnięcia stopień obciążenia podczas terapii.
- **Stabilizacja treningowa:** ruchy czynne, powtarzane, z oporem, bez negatywnego wpływu na wcześniej uszkodzone struktury.

Chód

Nauka chodu ► 1.3.8.

- **Chód w odciążeniu:** stosowany w razie konieczności pełnego odciążenia nogi po stronie urazu. Uszkodzona kończyna dolna wykonuje ruchy w odciążeniu tak, jak podczas normalnego chodu (obecnie ten sposób jest stosowany bardzo rzadko).
- **Chód z minimalnym obciążeniem:** obciążenie w fazie podporowej mniej więcej do 15 kg (ciężar nogi).
- **Chód z częściowym obciążeniem:** dopuszczalne obciążenie ordynowane jest przez lekarza, np. 30 kg, połowa masy ciała.
- **Chód z pełnym obciążeniem:** kończyna po stronie uszkodzenia może przejmować pełne obciążenie, co oznacza, że uszkodzone struktury w pełni się wygoiły lub stopień zaawansowania osteosyntezy na to pozwala.

Fizjoterapia

Stabilizacja poprzez ułożenie

Terapia z wykorzystaniem ćwiczeń możliwa jedynie poprzez wykorzystanie zjawiska irradiacji (► 2.25), oparte na stymulacji zdrowej strony ciała. Profilaktyka zapalenia płuc oraz profilaktyka zakrzepicy żył (► 1.3.3).

Stabilizacja poprzez ruch bierny/prowadzony

Ruchy wykonuje terapeuta (biernie), a jeśli jest to możliwe, to z lekką pomocą pacjenta (forma wspomagana). Ruchy wykonywane są w warunkach odciążenia (bez siły grawitacji) (ćwiczenia w odciążeniu ► 2.29).

Stabilizacja poprzez ruch czynny (doleczanie funkcjonalne)

- Ruchy wykonywane czynnie przez pacjenta.
- Dostosowywany opór w częściach bliższych złamania lub osteotomii.
- Ruchy bierne na szynie motorycznej (CPM ► 1.3.5).
- Chód w odciążeniu lub z minimalnym obciążeniem.

5

Przeciwwskazania

- Stosowanie oporu w częściach dalszych złamania.
- Wykonywanie ruchów na długiej dźwigni, np. SLR (*straight leg raising* – unoszenie prostej nogi) w przypadku złamania kości udowej w części bliższej.
- Wykonywanie rotacji, zależnie od stanu klinicznego pacjenta.
- Zastosowanie technik: rozciągania, trakcji, aproksymacji.
- Stosowanie forsownych ruchów biernych.
- Wykonanie masażu klasycznego w miejscu urazu.
- Zastosowanie ciepła bezpośrednio na uszkodzoną okolicę.

Obciążenie częściowe

Fizjoterapia taka sama jak w przypadku stabilizacji poprzez ruch czynny. Obciążenie można powoli zwiększać. Chód w odciążeniu – trzypunktowy ze stopniowo wzrastającym obciążeniem.

Stabilizacja obciążeniowa

Z wyjątkiem dolegliwości bólowych na tym poziomie nie występują przeciwwskazania.

! W razie zastosowania stabilnej osteosyntezy (np. przez szpikowy gwóźdź lub DHS) terapia uzależniona jest od reakcji bólowej aż do momentu zagojenia rany i jest podobna do programu usprawniania „stabilizacji poprzez ruch czynny”, a następnie wyraźnie można zwiększyć obciążenie.

Rodzaje chodu

Nauka chodu ► 1.3.8.

5.1.4 Terapia w otwartych/zamkniętych łańcuchach kinetycznych

Otwarty łańcuch kinetyczny

Kończyny wykonują wolne ruchy w przestrzeni (część dalsza); *punctum fixum* z reguły stanowi tutaj tułów (część bliższa). Kończyny górne zazwyczaj wykonują funkcjonalne ruchy w otwartym łańcuchu kinetycznym.

! Ćwicząc w tym łańcuchu, należy zwracać uwagę na ramię dźwigni!

- **Przykłady dotyczące kończyn górnych:** funkcje chwytne np. podczas jedzenia czy czesania włosów, gra w piłkę, wykonywanie wzorców metody PNF dla kończyn górnych, ćwiczenia oporowe na przyrządach.
- **Przykłady dotyczące kończyn dolnych:** faza przeniesienia nogi podczas chodu, ćwiczenia wzmacniające mięsień czworogłowy uda, wykonywanie wzorców metody PNF dla kończyn dolnych, ćwiczenia oporowe na przyrządach.

Zamknięty łańcuch kinetyczny

W obrębie kończyn, w ich części dalszej, pojawia się opór lub kontakt z podłożem, wykonują zatem ruch pomiędzy dwoma ustabilizowanymi punktami (w częściach dalszej i bliższej). Agonisty i antagonisty wykonują pracę jednocześnie (kokontrakcja). Kończyny dolne przeważnie pracują funkcjonalnie w zamkniętych łańcuchach kinematycznych.

! Zwracać uwagę na zaordynowane obciążenie!

- **Przykłady dotyczące kończyn górnych:** podpór na ręce, ćwiczenia na macie (► 2.25), np. podpór na przedramionach, klęk podparty, podpieranie się rękami podczas jazdy na rowerze.
- **Przykłady dotyczące kończyn dolnych:** faza podporowa podczas chodu, technika „sprinter” (► 2.25), ćwiczenia w metodzie Brunkow (2.6) w różnych pozycjach wyjściowych, pchanie nogami, jazda na rowerze.

W warunkach życia codziennego obserwujemy ciągle, rytmiczne zmiany pomiędzy pracą wykonywaną w otwartych i zamkniętych łańcuchach kinetycznych. Odpowiednie ćwiczenia muszą być zatem funkcjonalnie ukierunkowane na potrzeby pacjenta, uwzględniając, rzecz jasna, dopuszczalne obciążenie.

5.2 Podstawy leczenia złamań

5.2.1 Teoria złamań

Złamanie stanowi przerwanie ciągłości struktury kostnej na skutek zewnętrznego lub wewnętrznego zadziałania siły. W zależności od wpływu uszkodzającej siły na kość oraz otaczające ją tkanki miękkie rozróżnia się złamania zamknięte oraz otwarte. W przypadku osłabienia tkanki kostnej, np. na skutek osteoporozy lub zmian nowotworowych, mówimy o złamaniach patologicznych.

5

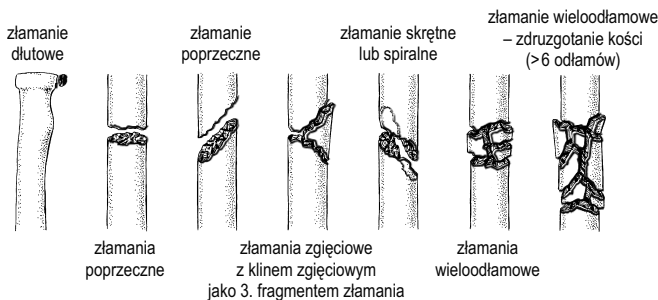
Objawy złamania

Złamania struktur kostnych można wykazać jedynie poprzez wykonanie zdjęcia RTG lub tomografii komputerowej. Podczas badania klinicznego rozróżnia się:

- **pewne objawy złamania:** widoczne zaburzenia osiowego ustawienia danej części ciała, trzeszczenie, przebicie skóry przez fragmenty kości, nienormalną ruchomość,
- **niepewne objawy złamania:** znak po uderzeniu i obrzęk, ból, zaburzenie czynności.

Podział złamań

Podział ze względu na kształt złamania (► ryc. 5.1)



Ryc. 5.1 Kształt złamania [A300–190]

Podział ze względu na formę złamania i typ przemieszczenia

- Przesunięcie wzdłużne.
- Przesunięcie boczne.

- Zaburzenia osi ustawienia kości: koślawe, szpotawe, przodozgięcie, tyłozgięcie.
- Skrętne: przemieszczenie w kierunku rotacji wewnętrznej, przemieszczenie w kierunku rotacji zewnętrznej.

Dokładnym, często używanym podziałem jest klasyfikacja AO.

Podział na złamania otwarte i zamknięte

- **Złamania otwarte** (według Gustillo):
 - **typ 1:** przebicie skóry przez fragment kości, niewielkie uszkodzenie tkanek miękkich < 1 cm,
 - **typ 2:** średniego stopnia uszkodzenie tkanek miękkich i rana > 1 cm.
 - **typ 3:** uszkodzenie tkanki skórnej na dużej powierzchni > 10 cm, z uszkodzeniem mięśni, naczyń krwionośnych i struktur nerwowych.
- **Złamania zamknięte** (według Tschernego):
 - **typ 0:** brak istotniejszych uszkodzeń tkanek miękkich.
 - **typ 1:** obrzęk obejmujący do 1/4 obwodu, stłuczenie i kontuzja tkanek miękkich przez fragment kostny.
 - **typ 2:** głębokie stłuczenie z uszkodzeniem skóry, mięśni i ścięgien, zagrożenie zespołem ciasnoty (► 5.4.18).
 - **typ 3:** uszkodzenie mięśni, odwarstwienie skóry i tkanki podskórnej, jawny zespół ciasnoty.

5.2.2 Zaopatrzenie złamań

Zasada leczenia złamań jest oparta na następujących elementach: repozycja + retencja (stabilizacja) + unieruchomienie + ćwiczenia lecznicze (wczesne uruchamianie czynnościowe):

- **Repozycja:** nastawienie złamania lub zwichnięcia poprzez trakcję (ciąg) lub kompresję (nacisk).
- **Retencja i unieruchomienie:** stabilizacja nastawionych odcinków za pomocą środków zachowawczych (gips) albo też operacyjnych (osteosynteza) aż do uzyskania zrostu kostnego.

Zachowawcze leczenie złamań

Fizjoterapia ► 5.1.2.

- Unieruchomienie złamania (kończyny górnej i kończyny dolnej) w opatrunku gipsowym lub opatrunku wykonanym z tworzyw sztucznych, z konsekwentnym stosowaniem wyższego układania złamanej kończyny.

- Trakcja sąsiadujących ze złamaniem stawów za pomocą drutowania.

Wskazania: złamania u dzieci (wyjątek: złamania stawowe, przemieszczone złamania w obrębie płytki wzrostowej), złamania stabilne i nieprzemieszczone lub nie zagrożone przemieszczeniem u dorosłych.

Korzyści: brak niebezpieczeństwa zakażenia w złamaniach zamkniętych.

Wady: zanik tkanek miękkich oraz tkanki kostnej (demineralizacja), przykurcze, zakrzepica (zwłaszcza u starszych pacjentów).

5



Rady i pułapki

Wielokrotnie w ciągu dnia sprawdzać czucie, motorykę oraz ukrwienie unieruchomionej kończyny. Pamiętać, że pacjent, którego boli unieruchomiony w gipsie odcinek ciała, ma zawsze rację.

Operacyjne leczenie złamań

Osteosynteza

Standaryzowany przez AO sposób leczenia złamań (► ryc. 5.2).

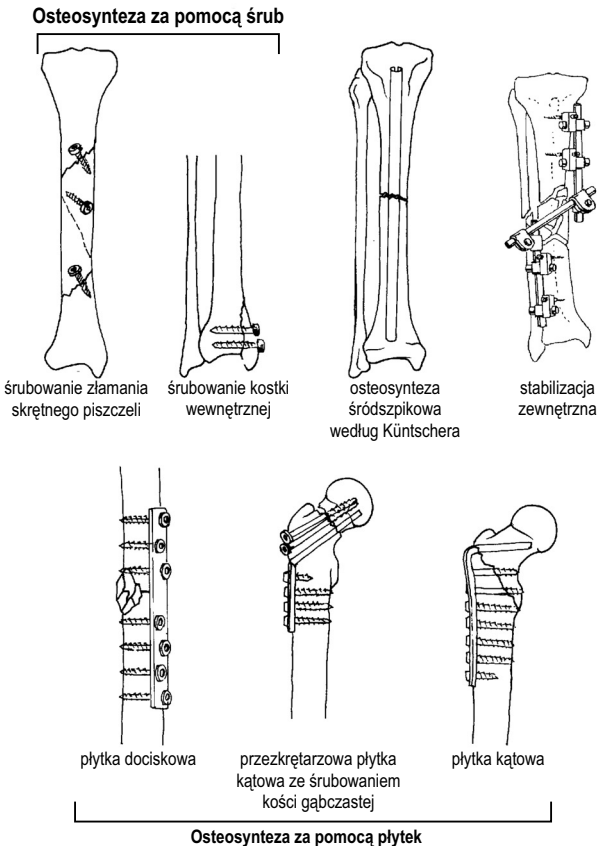
Wskazania: np. złamania dużych kości, złamania śródstawowe, złamania awulsyjne, poprzeczne złamania rzepki, przywiedzeniowe złamania szyjki kości udowej, niestabilne złamania kręgosłupa.

Korzyści: pewna adaptacja odłamu kostnego, a przez to pewniejszy proces gojenia złamania, zmniejszenie skutków immobilizacji poprzez możliwość wcześniejszego wdrożenia funkcjonalnych ćwiczeń leczniczych.

Wady: ryzyko zakażenia.

- **Osteosynteza za pomocą śrub:** tego typu osteosynteza polega na ściągnięciu fragmentów odłamów kostnych śrubą wkręcaną w wywiercony otwór w dwóch sąsiednich odłamach kostnych. W trakcie wkręcania śruby uzyskuje się ciśnienie między odłamami kostnymi spajające je.
- **Osteosynteza za pomocą płytek:** w zależności od zadanej mechanicznej funkcji dzieli się je na:
 - kątowo stabilne płytki kompresyjne, płytki kątowe stosowane w złamaniach dalszych i bliższych części kości udowych,
 - płytki mostkowe/płytki neutralizujące stosowane w złamaniach wieloodłamowych,
 - płytki typu LISS (*less invasive stabilisation system*) z ich stabilizacją w części korowej kości,

- małe fragmenty płytek kątowo stabilnych typu LCP (*lock compression plate*), zakładanych w trakcie małoinwazyjnych zabiegów.
- **Osteosynteza za pomocą gwoździ śródszpikowych:** stosowana jako śródrdzeniowa szyna dla unieruchomienia złamań trzonów kości długich w kończynach dolnych i górnych. Zakładana jest z nawierceniem lub bez nawiercania, np. nierozwiercany gwóźdź piszczelowy (UTN), nierozwiercany gwóźdź ramienny (UHN), nierozwiercany gwóźdź udowy (UFN), pośrodkowa szyna stabilizacyjna dla kości łokciowej i promieniowej.



Ryc. 5.2 Rodzaje osteosyntezy [A300]

- **Drutowanie:** Stosowane w złamaniach wyrostka łokciowego lub rzepki, docisk złamanych fragmentów uzyskuje się przez zastosowanie pętli z drutu lub za pomocą drutów Kirschnera.
- **Stabilizacja zewnętrzna:** w częściach bliższych i dalszych nawierca się kość, do której wprowadza się gwoździe lub śruby zewnętrznie mocowane do systemu prętów zapewniającego stabilizację.
- **Wskazania:** złamania otwarte lub zakażone, wykonanie artrodezy, pierwsze zaopatrzenie złamania w przypadku wielonarządowego urazu z niestabilnością układu krążenia, duże uszkodzenia tkanek miękkich.
- **Dynamiczne śrubowanie głowy kości udowej:** stosowane w złamaniach w pobliżu stawu biodrowego. Centrowana w głowie kości udowej śruba ślizga się w nakładce płytki zamocowanej w części bliższej kości udowej. W trakcie obciążenia dochodzi dzięki temu do dociskania odłamów kostnych. Alternatywnie kombinuje się ten sposób z zastosowaniem gwoździ śródszpikowych PFN lub gwoździ- γ , TFN.
- **Dynamiczne śrubowanie kłykci:** stosowane w dystalnych złamaniach kłykci kości udowej.

5

5.2.3 Gojenie złamań i powikłania

Przebieg gojenia złamania

Gojenie złamania pierwotne

W następstwie anatomicznej repozycji fragmentów kostnych i optymalnej ich kompresji powstaje płaszczyzna kontaktu sprzyjająca zrastaniu się odłamów jeszcze bez nowotworzenia tkanki kostnej (kostniny).

Gojenie złamania wtórne

W złamaniach wieloodłamowych trudności w całkowitym ustabilizowaniu odłamów kostnych powodują, że w trakcie leczenia zachowawczego proces gojenia odbywa się poprzez kilkustopniowe wytwarzanie kostniny. Przez indukcję z krwiaka kostnego rozwija się nowa tkanka kostna. Wyróżnia się kostninę śródkostną i kostninę okostnową.

Powikłania: opóźniony zrost kostny (staw rzekomy)

O opóźnionym zroście kostnym mówimy, kiedy 26 tygodni po złamaniu nie stwierdza się objawów wyzdrowienia, a w obrazie RTG ciągle widoczna jest szpara złamania. W zależności od rodzaju złamania, jego lokalizacji i towarzyszących mu uszkodzeń tkanek miękkich (złamania

otwarte/zamknięte) w rozpoznaniu zrostu opóźnionego należy wykorzystać dalsze środki diagnostyczne, takie jak TK lub MR. Czynniki sprzyjającymi zaburzeniom zrostu kostnego są: wiek, infekcje, nieodpowiednie unieruchomienie, niektóre leki (np. cytostatyki, kortyzon). Najczęstsza lokalizacja tego typu powikłania to: ramię (12%), udo (14%), przedramię (22%), podudzie (52%).

Rodzaje zaburzeń zrostu

- **Postać hipotroficzna:** biologicznie bezodczynowy przebieg awitalizacji fragmentu kostnego (3 stadia rozwoju: dystroficzne, martwicze, zanik tkanki kostnej).
- **Postać hipertroficzna:** biologicznie czynny przebieg np. w razie niepełnego unieruchomienia (3 stadia rozwoju: hipertrofia bogatokostnina, hipertrofia ubogokostnina, oligotrofia ubogokostnina).

Objawy

Utrata funkcji, ból, wyczuwalna ruchomość w obrębie kości, niemożność obciążania z powodu bólu (zwłaszcza w trakcie zachowawczego leczenia).

Diagnostyka lekarska

Badanie radiologiczne, tomografia, scyntygrafia.

Leczenie operacyjne

W zależności od rodzaju stawu rzekomego stosowane są specyficzne zabiegi:

- Hipertroficzne stawy rzekome: stabilizacja zewnętrzna (z korekcją osiową i podłużną), szczególnie postać dystrakcji kostniny.
- Martwicze stawy rzekome: oczyszczenie stawu rzekomego i wypełnienie go tkanką kostną.
- Zakażone stawy rzekome: po odkażeniu oczyszczenie stawu rzekomego i wypełnienie go tkanką kostną poprzez przeszczep z kości strzałkowej lub przeniesienie segmentowe przez osteotomię.

Inne powikłania

- **Zakażenia:** Pojawiają się w złamaniach otwartych lub po osteosyn-tezie operacyjnej.
- **Powtórne złamanie:** Najczęściej występuje po usunięciu implantu w razie niepełnej konsolidacji tkanki kostnej lub przy zbyt wczesnym usunięciu go. Terapia taka sama jak w przypadku pierwotnego złama-nia po wykluczeniu występowania stawu rzekomego.

Tabela 5.1 Leczenie po zaopatrzeniu operacyjnym złamania – kończyzna dolna (liczby odnoszą się do terminu wykonanej operacji)						
Lokalizacja złamania	Rodzaj wykonanej operacji	Częściowe obciążenie	Całkowite obciążenie	Oczekiwana przebudowa kości	Usunięcie elementu metalowego	
Przyśrodkowa część szyjki kości udowej	osteosynteza (śrubowa)	od 6. tyg.	od 12.–18. tyg.	po 18 tyg.	po 12–18 mies.	
	endoprotezoplastyka		od razu (cementowa)			
Kość udowa	osteosynteza (płytką kątową), płytką typu LISS	od 2.–4. tyg.	od 8.–12. tyg.	po 1–16 tyg.	po 12–18 mies.	
Przekrętarzowe kości udowej	→ gwoździe DHS, PFN, TFN	od 2.–4. tyg.	od 8.–12. tyg.	po 12–16 tyg.	po 12–18 mies.	
Środkowa i dalsza część kości udowej	osteosynteza płytkowa, płytką typu LISS	od 8.–12. tyg.	od 16.–20. tyg.	po 16–20 tyg.	po 24–36 mies.	
	osteosynteza płytkowa w złamaniach wieloodłamowych i płytką kości gąbczastej	od 6.–12. tyg.	od 12.–18. tyg.	po 20–24 tyg.	po 24–36 mies.	
Rzepka	śródszpikowe gwoździe: – z nawierceniem – bez nawiercenia	od 2.–4. tyg. od 6.–12. tyg.	od 6.–12. tyg. od 12.–18. tyg.	po 16–20 tyg. po 16–20 tyg.	po 24–36 mies. po 24–36 mies.	
	drutowanie kaniulowe śruby	od 2. tyg.	od 5. tyg.	po 20–24 tyg.	po 8–12 mies.	
Głowa piszczeli	śrubowanie, osteosynteza płytkowa i płytką kości gąbczastej	od 2.–12. tyg.	od 16.–20. tyg.	po 16–20 tyg.	po 10–18 mies.	
	płytką typu LISS	od 2.–8. tyg.	od 10.–12. tyg.	po 16–20 tyg.	po 12–18 mies.	

Trzon kości podudzia	osteosynteza płytkowa	od 5.-6. tyg.	od 12.-16. tyg.	po 12-16 tyg.	po 18-24 mies.
	płytko do złamań wieloodłamowych lub wielopoziomowych i plastyka kości gąbczastej	od 8.-12. tyg.	od 16.-20. tyg.	po 16-20 tyg.	po 18-24 mies.
	śródszpikowe gwoździowanie UTN, gwóźdź typu Expert	od 2.-3. tyg.	od 4.-6. tyg.	po 12-16 tyg.	po 24 mies.
Dalsza część piszczeli	monostabilizacja (MOF)	od 2.-12. tyg.	od 12.-18. tyg.	po 20-24 tyg.	po 12-16 mies.
	osteosynteza płytkowa i śrubowa, LCP (zatoka piszczelowa)	od 6.-12. tyg.	od 12.-18 tyg.	po 12-16 tyg.	po 8-12 mies.
Staw skokowy	drukowanie, 1/3 płytki rurkowej, śrubowanie, LCP	od 2. tyg. obciążenie podczas fazy przetaczania	od 8. tyg.	po 8-12 tyg.	po 6-12 mies.
	jak wyżej wraz ze szwem do syndezmozy	od 6. tyg.	od 8. tyg.	po 8-12 tyg.	po 6-12 mies.
	z plastyką chrząstki i kości, LCP	od 6. tyg.	od 8.-10. tyg.	po 8-12 tyg.	po 6-12 mies.
Opracowano na podstawie: Kremer i Müller: Die chirurgische Poliklinik (Thieme, Stuttgart 1984).					

Tabela 5.2 Leczenie po zaopatrzeniu operacyjnym złamania – kończyna górna (liczby odnoszą się do terminu wykonanej operacji)						
Lokalizacja złamania	Rodzaj wykonanej operacji	Unieruchomienie		Terapia ruchowa		Usunięcie elementu metalowego
		rodzaj	okres	ostrożna	bez ograniczeń	
Ramię	gwoździowanie beznawierceniowe, UHN, PHP/płytką typu Philos	–	–	od razu	od 4.–6. tyg.	po 12–18 mies.
Dalsza część ramienia, staw łokciowy	śrubowanie, druły szpikowe, 1/3 rurki płytkowej, LCP	grzbietowa szyna gipsowa	2–3 tyg.	od 2.–3. tyg.	od 5.–6. tyg.	po 6 mies.
Wyrstek łokciowy	drurowanie	–	–	od razu	od 3. tyg.	po 6–10 mies.
Przedramię	osteosynteza płytkowa	–	–	od razu	od 2. tyg.	po 18–24 mies.
	LCP; szyna pośrodkowa	–	–	od razu	od 2. tyg.	po 6–12 mies.

Opracowano na podstawie: Kremer i Müller: Die chirurgische Poliklinik (Thieme, Stuttgart 1984).

- **Odrzucenie osteosyntezy:** Sprzyja tej sytuacji przewlekły proces gojenia kości po złamaniu lub nieodpowiednio technicznie wykonana osteosynteza. Terapia: stabilniejsza reosteosynteza z ewentualną transplantacją tkanki kostnej.
- **Towarzyszące złamaniu otwarte lub zamknięte uszkodzenie tkanek miękkich:** W zależności od wielkości oraz stopnia ciężkości złamania może dojść do uszkodzenia okolicznych mięśni, naczyń i nerwów.
- **Immobilizacja:** W następstwie unieruchomienia, zwłaszcza kończyn dolnych, występuje zwiększone ryzyko zakrzepicy, zakrzepicy żył, zakrzepu płucnego, odleżyn. Terapia: odpowiednia profilaktyka, wczesne uruchamianie pacjenta, terapia oddechowa, trening nieuszkodzonych odcinków ciała (► 5.1.2).
- **Zespół ciasnoty** (► 5.4.18).
- **Kompleksowy miejscowy zespół bólowy:** (► 5.20.3).

5.3 Stopa i staw skokowy

5.3.1 Anatomia czynnościowa

Roman Preis

Ciężar ciała przenoszony z podudzia na stopę zasadniczo dzielony jest na 3 punkty obciążenia: kość piętową oraz 1. i 5. główkę kości śródstopia. Pomiędzy tymi punktami obciążenia napinają się łuki podłużne i poprzeczne stopy.

Łuki podłużne

Wierchołek wysklepienia podłużnego (► ryc. 5.3) jest zlokalizowany nieco z tyłu stopy. Ciężar ciała przenoszony jest bardziej przez tyłostopie. Łuki podłużne są stabilizowane przez mięśnie i więzadła:

- Rozciągnio podeszwowe, więzadło podeszwowe długie i więzadło piętowo-lódkowe zabezpieczają biernie łuk podłużny.
- Mięśnie podudzi i stopy napinają łuk podłużny czynnie. Rozróżnia się 3 łuki:
 - łuk podłużny boczny: stabilizowany jest przez mięśnie strzałkowe długie i krótkie oraz przez przywodzić palca małego,
 - łuk podłużny centralny: stabilizowany jest przez mięśnie zginacze palców długie i krótkie oraz przez mięsień czworoboczny podeszwy,
 - łuk podłużny przyśrodkowy: stabilizowany jest przez zginacz palucha długi, przywodzić palucha i mięsień piszczelowy tylny.

Stabilizacja wysklepienia podłużnego podczas propulsji

W trakcie chodu, w fazie propulsji przodostopia, aktywność mięśnia zginacza palucha długiego przetacza stopę wokół główki I kości śródstopia. Powstająca wtedy siła działa stabilizująco na łuk przyśrodkowy wysklepienia podłużnego stopy.

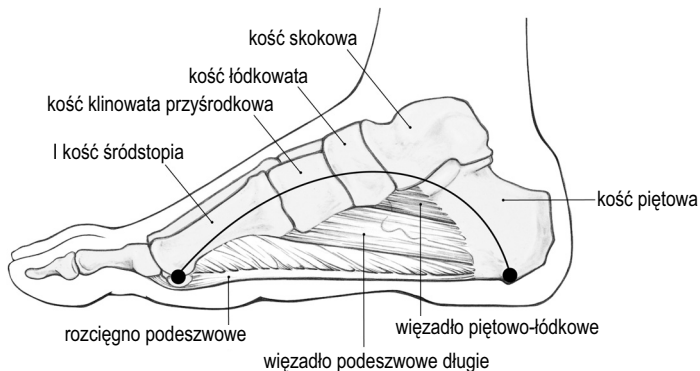
Następstwa spłaszczonego wysklepienia podłużnego stopy

- Kość łódkowata przesuwa się w kierunku podszwowy. Węzadła po stronie podszwowej są napięte i przez to wrażliwe na ucisk.
- Kość skokowa przesuwa się w kierunkach przyśrodkowym i podszwowym, tyłostopie ustawia się w koślawości.
- Przodostopie odchyła się w kierunku przywiedzenia.
- Kość piszczelowa ustawia się w rotacji wewnętrznej z tendencją do koślawości kolana.

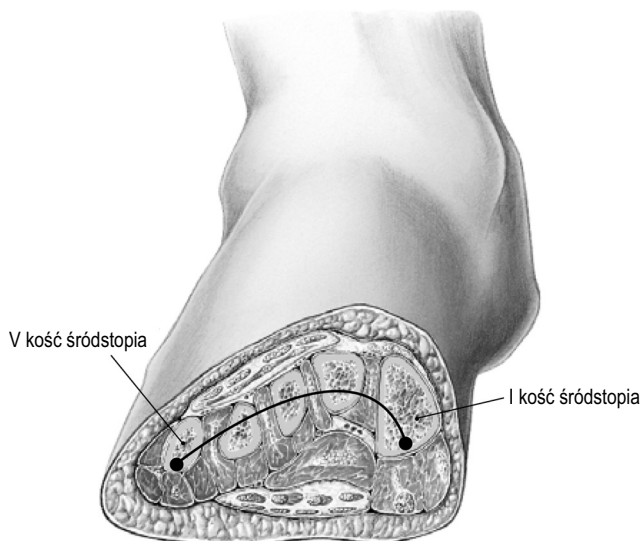
Wysklepienie poprzeczne stopy

Rozróżnia się 3 części wysklepienia poprzecznego:

- **Przedni łuk** (► ryc. 5.4): przebiega przez klinowo ukształtowane główki kości śródstopia i jest stabilizowany głównie przez głowę poprzeczną przywodziciela palucha.
- **Środkowy łuk**: przebiega przez również klinowo kształtne kości klinowate i przez kość sześcienną i jest stabilizowany przede wszystkim przez ścięgno mięśnia strzałkowego długiego.



Ryc. 5.3 Wysklepienie podłużne stopy [S007-2-22]



Ryc. 5.4 Przedni łuk wysklepienia poprzecznego stopy [S007–2–22]

- **Tylny łuk:** utworzony jest przez kość łódkową i kość sześcienną, a stabilizowany jest przez mięsień piszczelowy tylny.

Następstwa spłaszczonego wysklepienia poprzecznego stopy

Spłaszczone wysklepienie poprzeczne stopy może prowadzić, poprzez przywiedzeniowe ustawienie I kości śródstopia, do zmiany wektora działania krótkich mięśni palucha. W takiej sytuacji mięśnie te zaczynają działać przywiedzeniowo na paluch, co sprzyja rozwojowi palucha koślawego (► 5.3.8).

Stawy skokowe

Staw skokowy górny tworzą widełki obu kostek (kości piszczelowej i strzałkowej) oraz bloczek kości skokowej. Ponieważ boczna kostka jest umiejscowiona bardziej grzbietowo, jak kostka przyśrodkowa, oś stawu skokowego górnego przebiega nieco skośnie w kierunku tylnozewnętrzny (► ryc. 5.5). Ze względu na swój kształt górny staw skokowy jest stawem siodełkowym, funkcjonalnie jednak jest stawem zawiasowym: tylko ruchy wyprostu i zgięcia są tutaj możliwe.

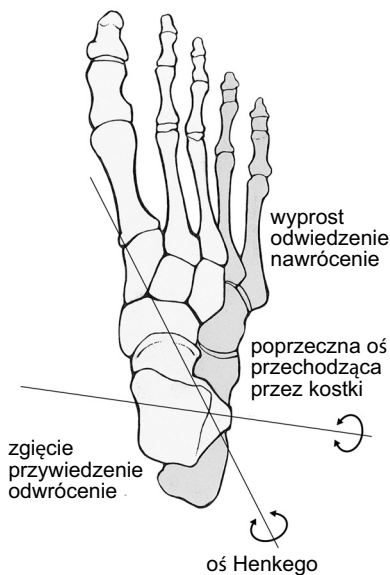
Dolny staw skokowy składa się z dwóch oddzielnych komór. Tylny

przedział tworzą (staw skokowo-piętowy) kość skokowa i kość piętowa, natomiast przedni (staw skokowo-piętowo-lódkowy) jest utworzony przez połączenie stawowe kości skokowej, piętowej i lódkowej. Ważną rolę w czynnościach tego stawu odgrywa więzadło piętowo-lódkowe podeszwowe, które wyściełane komórkami chrzęstnymi wypełnia dużą część panewki stawowej. Przedziały stawu skokowego dolnego przedni i tylny stanowią funkcjonalną jedność. Ruchy w tym stawie zachodzą wokół hipotetycznej osi zwanej osią Henkego (► ryc. 5.5). W tych stawach można wykonać ruchy inwersji (złożony ruch składający się ze zgięcia podeszwowego, przywiedzenia i odwrócenia tyłostopia) oraz ewersji (złożony ruch składający się ze zgięcia grzbietowego, odwieńdzenia i nawrócenia tyłostopia).

5

Aspekty czynnościowe

- Stawy skokowe górny i dolny topograficznie leżą oddzielnie, czynnościowo jednak pracują razem.
- Więzadła wewnętrzne (więzadło trójgraniaste), zewnętrzne i więzadła stępu stabilizują stawy skokowe i ograniczają nadmierną swobodę ruchu.
- Ruchy w stawach skokowych wywołują jednocześnie ruchy w pozostałych połączeniach piszczelowo-strzałkowych, a mianowicie w obrębie:
 - więzozrostu piszczelowo-strzałkowego,
 - błony międzykostnej,
 - stawu piszczelowo-strzałkowego (prawdziwego stawu utworzonego przez bliższą część kości piszczelowej i główkę kości strzałkowej).
- Błoczek kości skokowej w części brzusznej jest szerszy niż w części grzbietowej. W trakcie zginania grzbietowego powoduje to

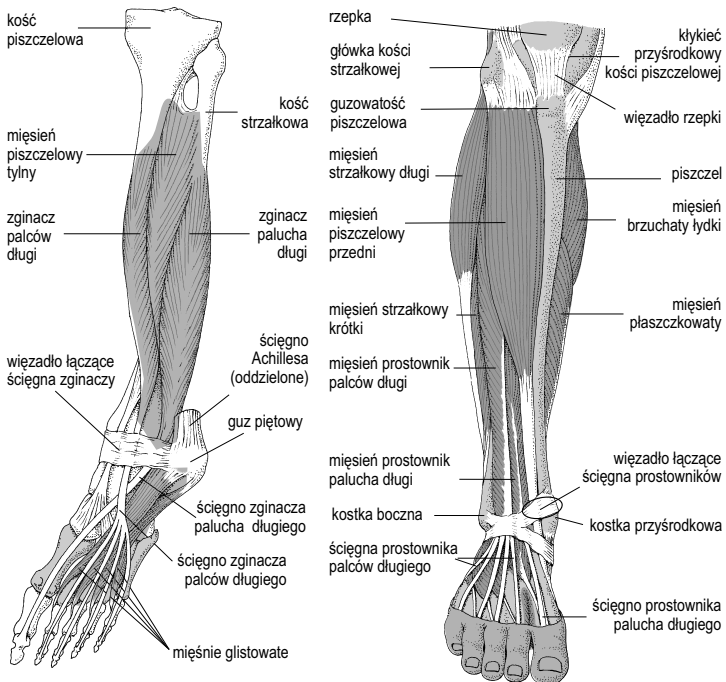


Ryc. 5.5 Osie ruchu w stawach skokowych górnym i dolnym [S007–2–22]

odpychanie od siebie obu kostek, co napina włókna kolagenowe więzozrostu piszczelowo-strzałkowego oraz błony międzykostnej. Boczna kostka przemieszczana jest, dzięki przestrzennej orientacji kolagenu, nieco w kierunku głowowo-grzbietowym. Dzięki temu pojawia się wymuszony ruch główki kości strzałkowej w stawie piszczelowo-strzałkowym.

- Zadaniem mięśni podudzia (► ryc. 5.6) jest zapewnienie utrzymania równowagi ciała w pozycji stojącej. Zwłaszcza w sytuacji, kiedy punkt ciężkości nie znajduje się ponad płaszczyznę podparcia, mięśnie te pobudzane są przez bodźce proprioceptywne.

5



Ryc. 5.6 Głębokie zginacze stopy (widok z boku) oraz mięśnie podudzia (widok z przodu) w nodze prawej [A300–190]



Wskazówka kliniczna

Uraz z mechanizmu supinacyjnego – łańcuch następstw

Po urazie skręcenia kostki kość strzałkowa może zostać nadmiernie przesunięta w kierunku dystalnym i pozostać w tym ustawieniu. Powoduje to nadmierne rozciąganie mięśnia dwugłowego uda, co odruchowo prowadzi do wzrostu jego tonusu. Prowadzi to do zwiększonego pociągania guza kulszowego w kierunku tylnej rotacji miednicy i tym samym może się przyczynić do podrażnienia stawu krzyżowo-biodrowego.

5

Piśmiennictwo

Hochschild, J.: Strukturen und Funktionen begreifen. Funktionelle Anatomie – Therapierrelevante Details, Bd. 2. Thieme, Stuttgart 2002

Wappelhorst, U./Kittelmann, A./Röbbelen, C.: Lehr- und Arbeitsbuch Funktionelle Anatomie. Elsevier/Urban&Fischer, München 2006

5.3.2 Ocena stanu klinicznego

Ursula Wappelhorst

► 1.2.

Każda ocena stanu klinicznego stanowi systematyczny proces, w którym jednak informacje pacjenta wywierają wpływ na kolejny krok w tym procesie. Na przykład jeżeli podawane są dane sugerujące symptomatykę korzonkową, to należy zastosować odpowiednie badanie neurologiczne (*clinical reasoning*, ► 1.1.3). Kolejnych kroków podejmowanych w badaniu nie traktuje się zatem jako standaryzowanej sekwencji czynności. Czynności te należy bardziej traktować jako próbę potwierdzenia przypuszczeń opartych na uzyskanych informacjach o problemach pacjenta i ich związku z dysfunkcją/schorzeniem w obrębie stopy.

Wywiad

- Dane dotyczące jednostajnych obciążeń (praca zawodowa, aktywność w czasie wolnym), np. długotrwałe stanie, długotrwałe chodzenie, uprawianie bardzo intensywnych dyscyplin sportowych.
- Informacje na temat czynności dnia codziennego, na które niekorzystny wpływ wywierają dolegliwości.
- Informacje dotyczące przebytych urazów/uszkodzeń (np. złamań, uszkodzeń więzadeł).

- Informacje dotyczące wcześniej przebytych chorób oraz schorzeń współistniejących (np. ostre zapalenie rogów przednich rdzenia kręgowego, tarń dwudzielna).
- Dane dotyczące odczuć bólowych:
 - okres dolegliwości (ostre, podostre, przewlekłe),
 - moment pojawienia się bólu (np. w ciągu dnia, ból spoczynkowy, ból narastający, bóle nocne, ból związany z daną pozycją ciała, ból podczas ruchu),
 - lokalizacja bólu (np. ból miejscowy, ból promieniujący, jednostronny lub obustronny),
 - charakter bólu (np. kłujący, tępy, stały, zmienny),
 - ewentualne objawy towarzyszące reakcji bólowej (np. zaburzenia czucia).
- Intensywność bólu (VAS – wizualno-analogowa skala bólu), ewentualna wizualizacja dolegliwości (schemat ciała).

Oglądanie

! Zawsze porównawcza ocena obydwu stron: uszkodzonej i zdrowej.

- Kształt i ustawienie stóp:
 - kształt stóp/deformacje (► ryc. 5.7),
 - ustawienie tyłostopia (stopa koślawa lub szpotawa), ewentualnie ocena ustawienia pięt podczas wspięcia na palce,
 - wysklepienie stopy (anatomia czynnościowa ► 5.3.1),
 - ustawienie palców (np. paluch koślawy, palce młoteczkowate, palce szponiaste).

! Stopy oglądamy, jeśli to możliwe, w warunkach obciążenia (w staniu).

- Ogólna jakość postawy ciała.
- Ustawienie osi nóg (np. kolana koślawe lub szpotawe).
- Oglądanie obuwia (wskazówka dotycząca jakości fazy przetaczania w trakcie chodu).
- Obrzęki, miejscowe obrzmienia (np. w zapaleniu okolicy stawu podstawnego-śródpaliczkowego palucha w przypadku palucha koślawego, złamania).
- Skóra: zrogowacenia skóry, modzele, miejsca ucisku (wskazówki co do obciążania stopy), odciski (nagniotki), ropnie.
- Paznokcie stóp: np. zmiany grzybicze.
- Ocena chodu:
 - chód kulejący,
 - faza przetoczenia, fizjologiczna oś długa stopy, zachowanie się łuków stopy w trakcie fazy podporowej,

- oszacowanie ewentualnego dystansu chodu.
- Stosowane pomoce (np. wkładki, obuwie ortopedyczne, szyny zakładane na noc).

Badanie palpacyjne

- ! Zawsze porównawcza ocena obydwu stron: uszkodzonej i zdrowej.
- Temperatura (np. zimna skóra w zaburzeniach ukrwienia, miejscowe podwyższenie ciepłoty skóry w stanach zapalnych).
 - Powierzchnia skóry: sucha, wilgotna, łuszcząca się; wrażliwość skóry (np. uszkodzenia nerwów obwodowych).
 - Wrażliwość na nacisk na przyczepy mięśniowe i/lub więzadła (np. urazy więzadeł, ostroga kości piętowej).
 - Wrażliwość na ucisk na nerwy (np. pomiędzy główkami kości śródstopia w neuralgii Mortona).
 - Wrażliwość na ucisk w obrębie łydek (np. w zakrzepie).
- ! Przy bólu uciskowym w obrębie łydek o niejasnym podłożu, zwłaszcza w powiązaniu z obrzękiem i fioletowym zabarwieniem skóry, należy zawsze pomyśleć o zakrzepicy żył.
- Napięcie mięśniowe: hipertonia/hipotonia.
 - Obrzęk czynnościowy jako wyraz przeciążenia mięśni (Brügger ►2.5), np. zginaczy palców.

Badanie czynnościowe

- Czynna/bierna ruchomość całej stopy i sąsiadujących z nią stawów:
 - zakres/ograniczenia ruchomości,
 - pojawienie się bólu w trakcie ruchu.
- ! Zaburzenia czynnościowe w obrębie stopy mogą powodować zaburzenia w stawach wyżej leżących (np. kolanowych lub biodrowych), ale również stawy wyżej leżące mogą być przyczyną dysfunkcji stopy. Dlatego też ewentualnie w badaniu należy uwzględnić ocenę czynnościową pozostałych stawów kończyny dolnej.
- Ocena ruchów translatoryjnych (trakcji, kompresji, ślizgu) górnych i dolnych stawów skokowych czynnościowych stawów Choparta i Lisfranca oraz stawów palców.
 - Testy długościowe mięśni (np. zginaczy palców, zginaczy podszwowych).
 - Ogólna ocena siły (np. w uszkodzeniach nerwów obwodowych).
 - Ewentualne badanie neurologiczne (czucie, motoryka, odruchy).
 - Ruchomość struktur nerwowych (mobilność układu nerwowego ►2.20).

- Dodatkowe testy, np.:
 - test koordynacyjny oraz równoważny w staniu jednonog, ewentualnie na labilnym podłożu,
 - przyśrodkowy/boczny test stabilizacji stawu skokowego w razie podejrzenia uszkodzenia aparatu więzadłowego.

Piśmiennictwo

Buckup, K.: Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln. Untersuchungen – Zeichen – Phänomene, 3. Aufl. Thieme, Stuttgart 2005

5.3.3 Fizjoterapia w leczeniu zachowawczym

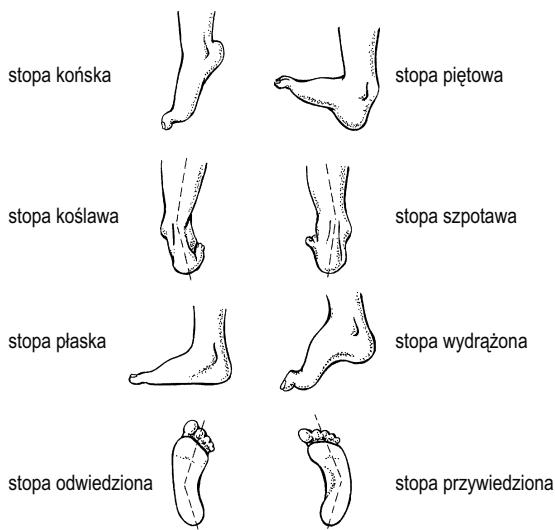
Poniżej opisana zostanie jedynie propozycja przykładowej terapii. Każdorazowo dobór środków uwarunkowany jest obrazem choroby i związanymi z tym szczegółowymi wskazaniem. Planując zabiegi, zawsze należy mieć na uwadze:

- fazę gojenia rany (► 5.1.1),
- wskazania lekarskie,
- wewnątrzklinciczne wytyczne dotyczące strategii leczenia,
- indywidualny stan kliniczny oraz poziom dolegliwości bólowych pacjenta.

Deformacje stopy (► ryc. 5.7) najczęściej powstają na skutek wadliwego lub nadmiernego obciążenia bądź jako późne następstwa urazu. Konsekwentne usprawnianie fizjoterapeutyczne może jednak prowadzić do wyraźnej poprawy. Często dolegliwości kręgosłupa wywołane są przez deformacje stóp lub wadliwe ich ustawienie. W przypadku wad wrodzonych lub nabytych jeszcze w okresie prenatalnym wczesne wprowadzenie konsekwentnej fizjoterapii ma znaczenie rozstrzygające dla wyników leczenia (pediatria ► 11.4.6–► 11.4.8).

Działanie przeciwbólwe

- Ciepłe kąpiele stóp.
- Masaż stóp (głaskanie, ugniatanie, rozcieranie poprzeczne) wraz z mięśniami podudzia.
- Przetaczanie podeszwą stóp piłki tenisowej lub najeżonej plastikowymi kolcami piłeczki w pozycji stojącej.



Ryc. 5.7 Deformacje stopy [A300–190]

Wspomaganie resorpcji obrzęku

- Ułożenie kończyny wyżej (stopa wyżej od kolana, a kolano wyżej od biodra).
- Manualny drenaż limfatyczny (► 3.1.5).
- W przypadku miejscowych obrzęków, np. w obrębie wysklepienia podłużnego stopy, „gorące wałkowanie” na ścięgno Achillesa (► 3.4.1).

Poprawa elastyczności mięśni

- Rozciąganie przykurczonych mięśni, najczęściej zginaczy palców i zginaczy podszwowych, za pomocą manualnych redresji.
- Rozciąganie podłużne.
- Skurcze agistyczno-koncentryczne (► 1.3.5).

Poprawa ruchomości

- Terapia manualna (► 2.17) stawów międzypaliczkowych i śródstopno-paliczkowych oraz stawów palucha.
- Mobilizacje stawów skokowych w kierunku pronacyjnym.
- Techniki z metody Mulligana (► 2.21).

Uaktywnianie wysklepienia stopy/poprawa koordynacji

! Warunkiem takiego działania jest niebolesność ćwiczeń.

- Wzmacnianie mięśni stabilizujących łuki stopy (► 5.3.1): wypracowanie czynnego prostowania kości piętowej z jednoczesnym pronacyjnym ustawianiem przodostopia, ćwiczenia chwytne palców stóp z użyciem różnych materiałów.
- Funkcjonalna nauka ruchu (► 2.11).
- PNF (► 2.25): np. wzorce dla kończyn dolnych, nauka chodu.

! W uaktywnianiu wysklepienia konieczna jest tolerancja ruchu we wszystkich stawach stopy.

5

„Zdrowe” obuwie

- Prawidłowy wyrób obuwiczny powinien być odpowiedniej wielkości, ani nie za długi (stopa ześlizguje się → skurcz mięśni stopy), ani nie za szeroki (stopa poszerza się, a wysklepienie poprzeczne ulega spłaszczeniu).
- Dziecięce stopy nie wymagają żadnego obcasa, nieco później obcas 2–3 cm ułatwia supinację pięty i kształtowanie się wysklepienia podłużnego.
- Podeszwa powinna być giętka i elastyczna, by wspomagać propulsję stopy. Obcas natomiast powinien być stabilny, by ułatwić pronację.
- Korzystniejszy jest but zamknięty lub sandał z rzemykami na pięcie, ponieważ częste chodzenie w „klapkach” powoduje przeciążenie mięśni stopy (zginaczy).
- Zmiana obuwia w ciągu dnia pozwala na zróżnicowaną pracę mięśni stóp i przeciwdziała ich przeciążeniu.
- W przypadku wyraźnych deformacji stóp i dolegliwości z tego powodu zaleca się stosowanie odpowiednich wkładek lub też tzw. wkładek proprioceptywnych (► 4.1.3).

Poprawa jakości chodu

- Wypracowanie trzypunktowego obciążania stóp (► 5.3.1).
- Należy zwracać uwagę na oś obciążenia stopy podczas propulsji (stopa kontaktuje się z podłożem stroną boczną z ustawieniem pięty w inwersji, a faza propulsji odbywa się przez paluch z pronacyjnym ustawieniem przodostopia).
- Korekcja statyki ciała: metoda Brüggera (► 2.5), reedukacja postawy ciała (► 1.3.7), nauka chodu (► 1.3.8).

- Wykonanie ćwiczeń przygotowujących w siadzie z manualną pomocą. Wykonywanie odpowiednio dobranych ćwiczeń ogólnorozwojowych, np. ćwiczeń równoważnych w staniu jedno nogą, na poduszkach sensomotorycznych, na Airex-Pad®, ćwiczenia równoważne na zróżnicowanym podłożu.

5.3.4 Fizjoterapia w leczeniu operacyjnym

5

Poniżej przedstawiona zostanie jedynie propozycja przykładowej strategii terapii. Oczywiście szczegółowy plan zabiegów wykonywany jest w ścisłym powiązaniu ze wskazaniami oraz w odniesieniu do aktualnego stanu klinicznego usprawnianego pacjenta.

Zawsze zwracamy uwagę na:

- fazę gojenia się rany (► 5.1.1),
- stosunki dźwigniowe w przypadku złamań lub wykonanych zabiegów osteotomii korekcyjnej (► 5.1.3),
- zaordynowany sposób leczenia przez lekarza,
- wewnątrzklinciczne wytyczne dotyczące strategii leczenia,
- indywidualny stan kliniczny oraz poziom dolegliwości bólowych pacjenta.

Zwłaszcza dopuszczalna wielkość oraz czas trwania obciążenia są bardzo zróżnicowane, należy więc to uwzględniać w okresie usprawniania pooperacyjnego.

Faza I (czynna, ruchowo stabilna)

W okresie opatrunku gipsowego (Vacoped®, zob. ortezy kończyn dolnych ► 4.1.3) lub we wczesnej terapii czynnościowej.

! Nie stosuje się w przypadku uszkodzeń więzadeł zewnętrznych.

Profilaktyka odleżyn, przykurczy, zakrzepicy i zapalenia płuc

► 1.3.3.

Działanie przeciwbólowe

- Układanie kończyny w szynie w pozycji niebolesnej.
- Ciepłolecznictwo (► 3.4.1): np. gorące „rolowanie” przyczepów boleśnie podrażnionych mięśni.
- Ewentualnie zastosowanie schładzania lodem po wykonanych ćwiczeniach (przez mniej więcej 5 min).
- Dodatkowe środki: elektroterapia, np. stymulacja TENS® (► 3.5.8),

ogólne rozluźnienie, np. ćwiczenia relaksacyjne (► 2.14), metoda Jacobsona (► 2.24).

Wspomaganie resorpcji obrzęku

- Ułożenie kończyny wyżej (stopa wyżej od kolana, a kolano wyżej od biodra).
- Uaktywnianie pompy mięśniowej.
- Manualny drenaż limfatyczny (► 3.1.5).
- Owijania bandażem kończyny lub zakładanie pończoch kompresyjnych przed uruchamianiem kończyny.

Poprawa ruchomości blizny

Manualny drenaż limfatyczny (► 3.1.5) po zagojeniu rany pooperacyjnej.

Przeciwdziałanie ograniczeniu ruchomości

- Ruchy do końcowego zakresu ruchomości w stawach sąsiednich oraz w obrębie kontralateralnej kończyny dolnej.
- Wzorce metody PNF, np. wzorce dla kończyny dolnej znajdującej się w opatrunku gipsowym typu Vacoped® z wykorzystaniem techniki dynamicznych odwróceń.
- Kontynuowane ruchy bierne (► 1.3.5) kilkakrotnie w ciągu dnia po 30 min.

Przeciwdziałanie zanikom mięśniowym

- Statyczna i dynamiczna praca mięśniowa w stawach sąsiadujących z operowanym odcinkiem, np. zastosowanie metody Brunkow (► 2.6).
- Wzorce metody PNF (► 2.25): bilateralne dla kończyn górnych i dolnych, wzorce dla tułowia sterowanego górną – *chopping, lifting*, technika „sprinter”, wykorzystanie takich technik, jak: agonistyczne odwrócenia, powtarzane rozciągnięcia w trakcie wzorca.
- Medyczny trening terapeutyczny (► 2.19) w obrębie kończyn górnych oraz kontralateralnej kończyny dolnej.

Poprawa ruchomości

- Ciepłolecznictwo: np. gorące „rolowanie” antagonistycznych grup mięśniowych (jako przygotowanie do wykonania technik mobilizacyjnych).
- Oszczędzające techniki mobilizacyjne (► 1.3.5): np. akcentowana praca na końcu zakresu ruchomości, poprzeczne rozcieranie, techniki po-

izometrycznej relaksacji dla stawów stopy i palców; samodzielne ćwiczenia z użyciem tzw. pętli nożnej.

Poprawa aktywności mięśniowej

- Ćwiczenia statyczne mięśni stopy, również w opatrunku gipsowym.
- Metoda PNF (► 2.25): wzorce dla kończyn dolnych z wykorzystaniem technik dynamicznych i agonistycznych odwróceń z modyfikacją oporu stawianego w części dalszej podudzia, selektywnie również w obrębie dysfunkcyjnej stopy (w kierunku zgięcia grzbietowego, w kierunku zgięcia podszwowego).
- Ćwiczenia stabilizacyjne w siadzie rozkrocznym, chora noga oparta o podłogę.

5

Poprawa chodu

► 1.3.8.

- W zależności od wskazań lekarskich chód z minimalnym obciążeniem lub z obciążeniem częściowym z wykorzystaniem trzypunktowego chodu o kulach, rozpocząć od ćwiczeń równoważnych.
- Dodatkowe środki: ćwiczenia chodu w odciążeniu (► 2.29), chód z wykorzystaniem sprężyn lub ekspandera, metoda PNF: wzorce dla łopatki i miednicy jako przygotowanie rotacji tułowia, jazda na rowerze ergometrycznym (zwracać uwagę na obciążenie), ćwiczenia w wodzie, aquajogging (► 3.3.5) po zagojeniu rany pooperacyjnej.

Faza II (faza stabilnego obciążenia)

Działanie przeciwbólowe

Środki takie same jak w fazie I.

Wspomaganie resorpcji obrzęku

Środki takie same jak w fazie I.

Poprawa ruchomości

- Środki takie jak w fazie I.
- Techniki mobilizacyjne (► 1.3.5): np. napięcia agistyczno-ekscentryczne, technika „męczenia” antagonistów.
- Terapia manualna (► 2.17): trakcje, techniki ślizgu, również stawu skokowego oraz stawów palców.
- Metoda Mulligana (► 2.21), również w pozycjach z obciążeniem.

Poprawa aktywności mięśniowej

- Środki takie jak w fazie I.
- Metoda PNF (► 2.25): unilateralne i bilateralne wzorce dla kończyn dolnych, np. w pozycji siedzącej na krawędzi kozetki.
- Medyczny trening terapeutyczny (► 2.19): trening prowadzony przede wszystkim w zamkniętych łańcuchach kinetycznych (► 5.1.4).
- Ćwiczenia w pozycji stojącej z wykorzystaniem taśm Thera-Band®.
- Ćwiczenia stabilizacyjne. np. w siadzie na rogu kozetki, w pozycji stojącej.
- Środki dodatkowe: jazda na rowerze ergometrycznym, metoda S-E-T (► 2.31).

Reedukacja koordynacji ruchowej

- Zalecana zwłaszcza po zerwaniu zewnętrznego aparatu więzadłowego.
- Trening czucia głębokiego (medyczny trening terapeutyczny ► 2.19).
- Stanie jedno- i obunóż na miękkich matach, minitrampolinach, równoważniach, poduszkach sensomotorycznych.
- Ćwiczenia z wykorzystaniem Airex-Pad®, Roll-Wipp, Posturomedu®.
- Ćwiczenia w wodzie/aquajogging (► 3.3.5).

Doskonalenie chodu

- Tak jak w fazie I.
- Wypracowanie fazy podporowej przez przeniesienie ciężaru ciała, np. na huśtawce.
- Wypracowanie propulsji stopy z obciążeniem całej stopy wzdłuż jej fizjologicznej osi długiej.
- Metoda PNF: wzorce równoważne, wzorce doskonalące chód.
- Doskonalenie chodu po schodach.



Rady i pułapki

Preferuje się ćwiczenia w zamkniętych łańcuchach kinetycznych w stosunku do ćwiczeń w łańcuchach otwartych z racji ich funkcjonalności (faza podporowa) (► 5.1.4).

5.3.5 Stopa płasko-kośława

Częsta deformacja stopy (ryc. 5.7). Obniżenie łuków poprzecznych stopy prowadzi do patologicznego obciążenia główek II i III kości śródstopia. Dodatkowo jest to powikłane patologiczną deformacją palców, np. palce szponiaste, palce młoteczkowate z odciskami.

Objawy kliniczne

Dolegliwości bólowe w obrębie śródstopia, modzelowatość.

5

Leczenie

Zachowawcze

Zakładanie dla odciążenia główek II–IV kości śródstopia pozagłówkowej peloty lub rolki pozostawiającej wolne miejsce na główki II i III kości śródstopia.

Operacyjne

- Korekcja towarzyszących wadzie deformacji palców, np. palców młoteczkowatych lub szponiastych (► 5.3.10).
- Pozagłówkowa skośna osteotomia według Helala. Wskazania: ból zlokalizowany pod kośćmi II–IV śródstopia z umiarkowaną deformacją palców w postaci palców szponiastych. Technika: silnie skośna osteotomia kości II–IV śródstopia, usunięcie wystających fragmentów wierzchołków. Obciążenie możliwe od pierwszego dnia po operacji (pożądane pooperacyjne przesunięcie operowanego fragmentu). Wy leczenie po skośnej osteotomii w momencie skrócenia palców.
- Operacja według Clayтона: resekcja główek i podstaw kości II–V śródstopia, ustabilizowanie za pomocą drutów Kirschnera na 2 tygodnie, nauka chodu z zastosowaniem buta odciążającego przodostopie.
- Operacja według Hoffmanna: resekcja główek kości II–V śródstopia, stabilizacja również drutami Kirschnera na 2 tygodnie, nauka chodu z zastosowaniem buta odciążającego przodostopie, a następnie przepisanie wykonania odpowiedniego buta, zwłaszcza w przypadku reumatoidalnego zapalenia stawów.
- Operacja według Weila: osteotomia skośna kości II–IV śródstopia ze skróceniem palców, ustabilizowanie za pomocą małych śrub.

Fizjoterapia

► 5.3.3, ► 5.3.4.

Po korekcie operacyjnej dwutygodniowe unieruchomienie za pomocą drutów Kirschnera. Nauka chodu z wykorzystaniem buta odciążającego przodostopie.

5.3.6 Płaskostopie

Utrwalony stan płaskostopia w następstwie pierwotnie czynnościowej stopy płaskiej (*pes planus*), często ze zwyrodnieniowymi zmianami w obrębie stawu skokowego (► ryc. 5.7).

Przyczyny

Pourazowe po złamaniu kości piętowej, porażenia, zapalenie rogów przednich rdzenia kręgowego, przewlekłe zapalenie wielostawowe.

Leczenie

Zachowawcze

Zaopatrzenie we wkładki (► 4.1.3), but ortopedyczny.

Operacyjne

Artrodeza wykonana pod kością skokową w przypadku płaskostopia porażennego oraz artretycznie uwarunkowanych, opornych na terapię, dolegliwości bólowych.

Fizjoterapia

► 5.3.3, ► 5.3.4.

5.3.7 Stopa wydrążona

Stopa wydrążona (*pes excavatus*): pięta ustawiona szpotawo, zwiększone wysklepienie podłużne, strome ustawienie kości piętowej. Wydrążenie kłębu palucha częstsze niż wydrążenie w obrębie pięty. Przyczyna idiopatyczna, częste występowanie rodzinne (► ryc. 5.7).

Przyczyny

Najczęściej zaburzenia równowagi mięśniowej, często powiązana z zaburzeniami neurologicznymi (zapalenie rogów przednich rdzenia kręgowego, tarń dwudzielna, ataksja Friedreicha).

Leczenie

Zachowawcze

W czynnościowej stopie wydrążonej stopniowa wkładka.

Operacyjne

- Operacja tkanek miękkich u młodocianych: przecięcie powięzi podszwowej, korekcja ułożenia mięśnia prostownika palucha długiego (operacja według Görresa).
- Operacja kości u młodocianych: osteotomia korekcyjna w obrębie śródstopia oraz w obrębie tyłostopia. Pooperacyjne unieruchomienie w opatrunku gipsowym, a następnie fizjoterapia.
- Operacja kości u dorosłych: artrodeza pod kością skokową, resekcja klinowa kości klinowatych, ewentualnie potrójna artrodeza (usztwienie pomiędzy kośćmi: piętową, skokową i łódkową). Pooperacyjne unieruchomienie w opatrunku gipsowym, a następnie fizjoterapia.

Fizjoterapia

► 5.3.3, ► 5.3.4.

! Ponieważ w przypadku stopy wydrążonej najczęściej chodzi o bardzo sztywne deformacje, toteż mobilizacje stopy są tutaj szczególnie ważne. Efekty korekcyjne są trudne do przewidzenia, ponieważ warunki anatomiczne są tutaj niekorzystne.

5.3.8 Koślawość palucha

Najczęstszy rodzaj deformacji w obrębie palców. Deformacja ta częściej występuje u kobiet. Boczne odchylenie palucha w stawie podstawno-paliczkowym i jego zewnętrzna rotacja z jednoczesnym szpotawym ustawieniem I kości śródstopia. Częściej towarzyszy stopie płaskiej, ewentualnie występuje razem z rzekomym przerostem przyśrodkowej wyniosłości główki I kości śródstopia, gdzie występuje także bolesny obrzęk (zapalenie kaletki maziowej).

Porównywalnym wadliwym ustawieniem palców jest szpotawe ustawienie palca małego, najczęściej występujące obustronnie; w anomalii tej palec mały zachodzi na obok leżący palec IV. Leczenie operacyjne polega na podgłówkowej osteotomii kości V śródstopia, ewentualnie połączonej z osteosyntezą. Pod koniec 6. tygodnia nauka chodu z wykorzystaniem buta odciażającego przodostopie (żadnego obciążenia na palec mały).

Leczenie

Zachowawcze

Zastosowanie wkładek ortopedycznych.

Operacyjne

Stosuje się około 150 różnych rodzajów zabiegów operacyjnych, np. operacje korekcyjne u młodych pacjentów, a zabiegi resekcyjne u pacjentów starszych.

- Usunięcie rzekomego przrostu, pooperacyjne uruchamianie z wykorzystaniem buta odciążającego przodostopie aż do zagojenia rany pooperacyjnej.
- Operacja według Chevrona: zabieg korekcyjny w obrębie główki I kości śródstopia.
- Operacja według Huetera-Mayo: resekcja główki I kości śródstopia.
- Operacja według Kellera-Brandesa: resekcja podstawy paliczka podstawnego palucha.

W obu zabiegach resekcyjnych paluch unieruchamia się na 2 tygodnie drutami Kirschnera. Naukę chodu prowadzi się z wykorzystaniem buta odciążającego przodostopie. Dwa tygodnie po usunięciu drutów stopniowo zwiększa się obciążenie. Zaopatrzenie w odpowiedni but.

Fizjoterapia

► 5.3.3.

Długotrwały efekt terapii jest możliwy do osiągnięcia jedynie wtedy, gdy jednocześnie poddaje się leczeniu współistniejące deformacje stopy (najczęściej płaskostopie).

Poprawa rozciągliwości tkanek

- Bierne rozciąganie przywodziela palucha oraz prostownika palucha, ewentualnie z zastosowaniem lekkiej trakcji.
- Szyna zakładana na noc.

Poprawa ruchomości

- Terapia manualna (► 2.17): trakcje, mobilizacje ślizgowe stawu podstawnego palucha.

! Ostrożnie ze względu na niebezpieczeństwo zwichnięcia lub podwichnięcia.

- Dodatkowe środki: noszenie w ciągu dnia klina korekcyjnego, unikanie wąskiego obuwia i ciasnych pończoch, stosowanie wkładek, poza-