



Preparat 1 Staw krzyżowo-biodrowy płodu w 37 tygodniu ciąży. Proszę zauważyć, że chrząstka włóknista, wyściełająca powierzchnię stawową kości biodrowej jest bardziej niebieska od chrząstki szklistej na powierzchni stawowej kości krzyżowej.



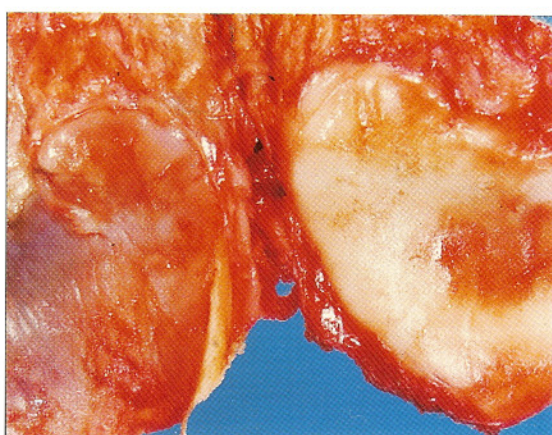
Preparat 3 Staw krzyżowo-biodrowy 17-letniego chłopca (powierzchnia krzyżowa znajduje się po prawej stronie). Proszę zauważyć, że chrząstka włóknista, wyściełająca powierzchnię stawową kości biodrowej jest matowa i chropowata.



Preparat 2 Staw krzyżowo-biodrowy 3-letniego chłopca (powierzchnia krzyżowa znajduje się po prawej stronie). Proszę zauważyć, że chrząstka włóknista, wyściełająca powierzchnię stawową kości biodrowej jest niebieska i matowa.



Preparat 4 Staw krzyżowo-biodrowy 40-letniego mężczyzny (powierzchnia krzyżowa znajduje się po prawej stronie).



Preparat 5 Staw krzyżowo-biodrowy 72-letniej kobiety (powierzchnia krzyżowa znajduje się po lewej stronie). Proszę zauważyć znaczne ubytki chrząstki stawowej po obu stronach stawu, a także obecność dodatkowego stawu krzyżowo-biodrowego (strzałki). Preparaty 1-5 zaczerpnięto z artykułu Bowena i Cassidy'ego "Anatomia makroskopowa i mikroskopowa stawu krzyżowo-biodrowego od życia płodowego do ósmej dekady życia", 1981. Opublikowano za zgodą wydawcy, Harper i Rowe.

KLASYFIKACJA 125

ZMNIJSZONA RUCHOMOŚĆ Z LUB BEZ BÓLU 126

Objawy podmiotowe 126

Objawy przedmiotowe 127

Klasyfikacja zaburzeń z ograniczoną
ruchomością 128

Leczenie połączenia lędźwiowo-krzyżowego
z ograniczoną ruchomością 128

ZWIĘKSZONA RUCHOMOŚĆ I NIESTABILNOŚĆ Z LUB BEZ BÓLU 133

Wywiad podmiotowy 134

Badanie przedmiotowe 135

Leczenie odcinkowej niestabilności połączenia
lędźwiowo-krzyżowego 137

NORMALNA RUCHOMOŚĆ Z BÓLEM 138

- c. Układowe choroby tkanki łącznej- reumatoidalne zapalenie stawów, zeszywniające zapalenie stawów kręgosłupa
 - d. Metaboliczne- osteoporoza, choroba Pageta, gruźlica (choroba na tle procesu zapalnego), choroba Calve'a, DISH (uogólniona samoistna hiperostoza szkieletu, choroba Forestiera)
2. Urazy tkanek miękkich i kości
 - a. Złamania
 - b. Stłuczenia
 - c. Spondylosis, kręgozmyk przedni
 3. Starzenie się, przystosowanie, zwyrodnienie
 - a. Choroba zwyrodnieniowa tylnych stawów międzykręgowych
 - b. Zmiany zwyrodnieniowe krążków międzykręgowych.

KLASYFIKACJA

W zależności od pochodzenia, zaburzenia lędźwiowo-krzyżowe zostały sklasyfikowane (MacNab 1977), jako: trzewne, naczyniowe, neurogeniczne, psychogeniczne, socjogeniczne i/ lub spondylogeniczne. W skrócie, zaburzenia narządów miednicy mogą przenosić ból w okolice lędźwiową i są łatwo mylone z łagodnymi zaburzeniami czynności mechanicznej. Niewydolność obwodowego układu krążenia może wtórnie powodować bóle krzyża i/lub objawy przypominające rwę kulszową. Zaburzenia neurologiczne to łagodne i/lub złośliwe guzy ośrodkowego lub obwodowego układu nerwowego. Uszkodzenie centralne połączenia lędźwiowo-krzyżowego może naśladować ucisk ogona końskiego. Nieczęsto spotyka się czysto psychogeniczne lub socjogeniczne bóle krzyża, choć stres może odgrywać rolę w nasileniu percepcji bólu.

Zaburzenia spondylogeniczne zostały szczegółowo sklasyfikowane (MacNab 1977), jako:

1. Patologie tkanek miękkich i kostnych
 - a. Choroba Schoeuermana- choroba blaszek granicznych
 - b. Ropne zapalenie kręgow

Układowe i/lub zapalne zaburzenia dotyczące okolicy lędźwiowo-krzyżowej można klinicznie odróżnić od zaburzeń urazowych (np. naderwanie) brakiem urazu w wywiadzie, zmienną odpowiedzią stawu na zarówno mechaniczne obciążenie jak i odpoczynek, a także brakiem poprawy po zastosowaniu właściwego leczenia w krótkim okresie czasu. Doświadczony klinicysta szybko rozpozna, różniący się od normy, rodzaj odpowiedzi na zastosowane leczenie i w tym momencie zakwestionuje biomechaniczną patogenzę dolegliwości. Wskazane jest wówczas dalsze dochodzenie.

Choć naukowa weryfikacja czynników anatomicznych i fizjologicznych, odpowiedzialnych za czucie bólu, ma podstawowe znaczenie dla swojej diagnozy, rokowania i klasyfikacji, jak ta powyżej, to rzadko poprawia naszą zdolność do leczenia pacjenta. Dla klinicysty bardziej użyteczne są klasyfikacje oparte na biomechanicznym modelu ruchomości i stabilności. Zgodnie z tym modelem, zaburzenia lędźwiowo-krzyżowe można podzielić na trzy grupy, z której każda opisuje przedmiotowe wyniki badania ruchomości i nasuwa właściwe leczenie. Są to:

1. zmniejszona ruchomość z/lub bez bólu
2. zwiększona ruchomość i niestabilność z/lub bez bólu
3. normalna ruchomość z bólem.

Podział ten opiera się na czynności osteokinematycznej połączenia lędźwiowo-krzyżowego, która zależy od czynności artrokinematycznej i miokinematycznej na poziomie L5-S1 (patrz rozdział 5). Klasyfikacja ta nie wyjaśnia swoistej anatomicznej lub fizjologicznej przyczyny nieprawidłowej ruchomości, ale ponieważ techniki mobilizacji i stabilizacji, używane w terapii manualnej mają za zadanie odtworzyć prawidłowe wzorce ruchu, przyczyna nie zawsze jest konieczna do ustalenia planu leczenia. Celem wszystkich technik badania jest identyfikacja układu (np. stawowy kontra mięśniowo-powięziowy), który nieprawidłowo zmienia czynność kinematyczną kręgu L5 podczas ruchów dnia codziennego. Następnie leczenie jest ukierunkowane na układ stawowy i/lub mięśniowo-powięziowy. Jeśli przywrócenie biomechaniki okolicy lędźwiowo-miedniczno-biodrowej zachodzi zgodnie z zasadami przedstawionymi w rozdziale 5, zazwyczaj dochodzi do poprawy przedmiotowej i podmiotowej, ale tylko wtedy, gdy etiologia jest biomechaniczna w swojej naturze.

ZMNIEJSZONA RUCHOMOŚĆ Z LUB BEZ BÓLU

Zmiany fizjologiczne i anatomiczne towarzyszące tej dysfunkcji lędźwiowo-krzyżowej zostały opisane i doskonale zilustrowane przez Kirkaldy-Willisa i Hilla (1979), Kirkaldy-Willisa (1983) oraz Taylora i Twomeya (1986, 1992). Zasadniczą zmianą stwierdzaną w tej kategorii jest zmniejszona ruchomość osteokinematyczna kręgu L5 względem kości krzyżowej. Ograniczenie to może być wywołane przyczyną stawową, mięśniowo-powięziową lub obiema naraz i jest zwykle wynikiem nadmiernych sił rotacyjnych lub kompresyjnych, wykraczających poza fizjologiczny zakres na tym poziomie (Bogduk 1997, Farfan 1973, Gracovetsky i Farfan 1986, Gracovetsky i wsp. 1981, Kirkaldy-Willis i wsp. 1978, Kirkaldy-Willis 1983, Taylor i wsp. 1990, Twomey i wsp. 1989).

Specyficzne zmiany anatomiczne i fizjologiczne obejmują:



Rysunek 8.1 Poprzeczne, obwodowe rozerwanie pierścienia włóknistego (strzałka). (Zamieszczono za zgodą Kirkaldy-Willis, 1983.)

1. zapalenie błony maziowej tylnego stawu międzykręgowego (stopień 1-2 naderwania), naderwanie więzadła biodrowo-lędźwiowego
2. drobne, obwodowe rozdarcia zewnętrznych warstw pierścienia włóknistego oraz przylegających więzadeł podłużnych przedniego i tylnego (rys. 8.1)
3. drobne podwichnięcia stawu
4. złamania blaszki granicznej (przeciążenie kompresyjne, sporadycznie spotykane w połączeniu lędźwiowo-krzyżowym) (Bogduk 1997, Farfan 1978, Kirkaldy-Willis 1983)
5. odcinkowe wzmożenie napięcia tylnego układu mięśniowego
6. w poważniejszych uszkodzeniach obserwowano rozerwania torebki stawowej i więzadła żółtego, a także złamania podchrzęstne górnego wyrostka stawowego (Taylor i wsp. 1990), co nie było widoczne na zdjęciach rtg

Objawy podmiotowe

Dolegliwości mogą zaczynać się podstępnie lub nagle, co zależy od stopnia ciężkości urazu. Obecność bólu lub jego brak zależy od mechanicznego i/lub chemicznego drażnienia miejscowych nocyreceptorów, co z kolei jest pochodną danej fazy patologii (wyjściowa, fibroblastyczna, dojrzewania). Ból może być jednostronny lub obustronny i zazwyczaj jest lokalizowany na wysokości połączenia lędźwiowo-krzyżowego, ze sporadycznym promieniowaniem do pośladka. Zaburzenie czucia jest rzadko zgłaszane. Czynnościami nasilającymi dolegliwości są krań-

cowe pozycje zgięcia tułowia do przodu i do tyłu, długie stanie, dźwiganie. Odpoczynek zazwyczaj przynosi ulgę.

Objawy przedmiotowe

Ruchomość

W pierwszych kilku dniach po urazie (faza wyściowa), pacjent z ostrymi objawami ma silnie zaznaczone ograniczenie ruchomości we wszystkich kierunkach. Ograniczone są zarówno zginanie do przodu i do tyłu jak i zginanie do obu boków. Jeśli patologia ma charakter dwustronny, to ograniczenie występuje po obu stronach, jeśli zaś jednostronny, to taki charakter ma również i ograniczenie. Na wysokości połączenia lędźwiowo-krzyżowego można się spotkać z miejscową kifozą i/lub rotacją (rys. 8.2), wtórnie do nadmiernie napiętego mięśnia najdłuższego lędźwi, którego ustawienie (patrz rozdział 4) powoduje wciąganie kręgu L5 (Bogduk 1997). Na tym etapie ostry charakter bólu ogranicza dokładną ocenę ruchomości, ale, wraz z poprawą w ciągu kilku następnych dni, jej badanie (patrz rozdział 7) potwierdza ograniczoną czynność osteokinematyczną odcinka L5-S1.

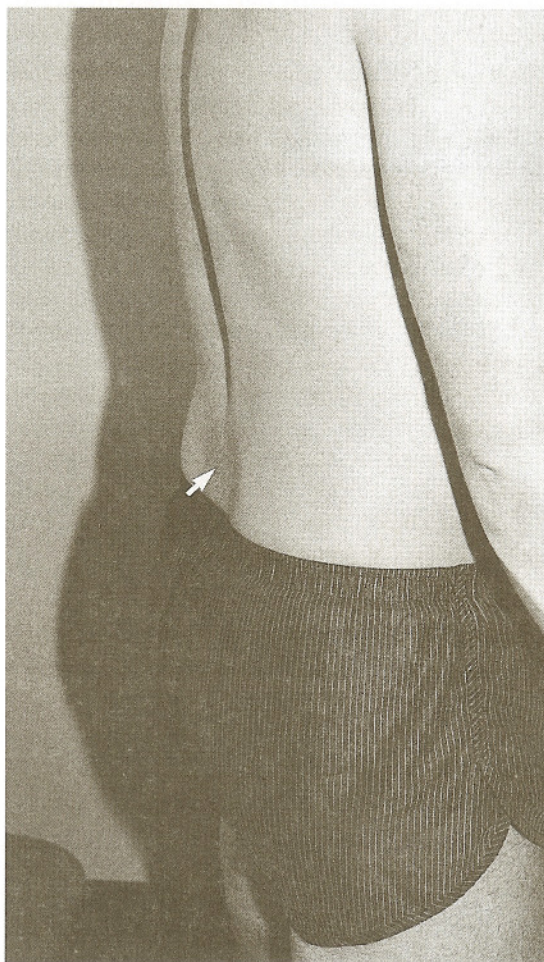
Podczas fazy fibroblastycznej jednostronne ograniczenie zgięcia i/lub wyprostu może spowodować wielopoziomą skoliozę rotacyjną podczas zginania tułowia do przodu i/lub do tyłu, objawiającą się podczas badania zarówno osteokinematycznego jak i pozycyjnego kręgosłupa lędźwiowego. Jest to pierwszą oznaką, że istnieje ukryte ograniczenie, ponieważ ani rotacja, ani zgięcie boczne nie powinny występować razem ze zgięciem/wyprostem w trakcie zginania tułowia do przodu lub do tyłu (w przypadku równej podstawy kości krzyżowej, patrz rozdział 5). Uszkodzenie powodujące zmniejszenie ruchomości może również wpłynąć odwrotnie na wynik testu ipsilateralnej rotacji tylnej (Gilleta).

We wczesnych fazach urazu swoiste badanie artrokinematyczne odcinka L5-S1 ujawnia pełny zakres ruchomości stawowej. Badanie palpacyjne odcinkowego układu mięśniowego, w którym stwierdza się wzmożone napięcie, potwierdza etiologię mięśniowo-powięziową tego ograniczenia. Celem leczenia powinno więc być odtworzenie czynności układu mięśniowo-powięziowego (techniki aktywnej mobilizacji).

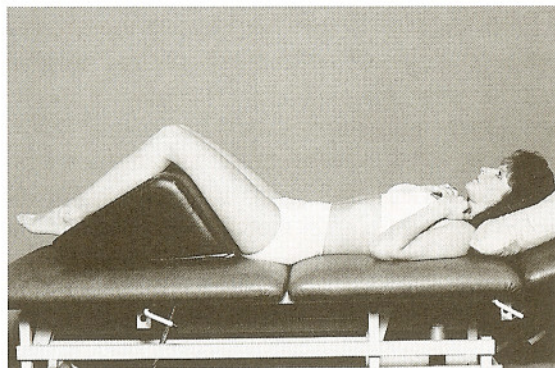
Jeśli dojdzie do rozwoju zrostów torebki stawowej, czynność artrokinematyczna ulegnie ograniczeniu, a ograniczenie ruchomości stawowej będzie można potwierdzić badaniami. Celem pełnego odzyskania czynności, leczenie powinno być skierowane zarówno w stronę układu stawowego (techniki biernej mobilizacji), jak i układu mięśniowo-powięziowego (techniki czynnej mobilizacji).

Stabilność

Zaburzenia lędźwiowo-krzyżowe w tej grupie nie powodują utraty czynności artrokinetycznej. Po wygaśnięciu początkowej ostrej fazy wykonuje się testy biernej stabilności, których wyniki są w normie. Jednak wykazano (Hides i wsp. 1994, 1996), że w ostrych bólach krzyża dochodzi do upośledzenia kontroli mięśniowej, a co za tym idzie do ograniczenia mechanizmu ryglowania wymuszonego.



Rysunek 8.2 Miejscowa rotacja kręgu L5 (strzałka) wskutek wzmożonego napięcia mięśnia podłużnego lędźwi.



Rysunek 8.3 Pozycja spoczynkowa kręgosłupa lędźwiowego.

Testy neurologiczne

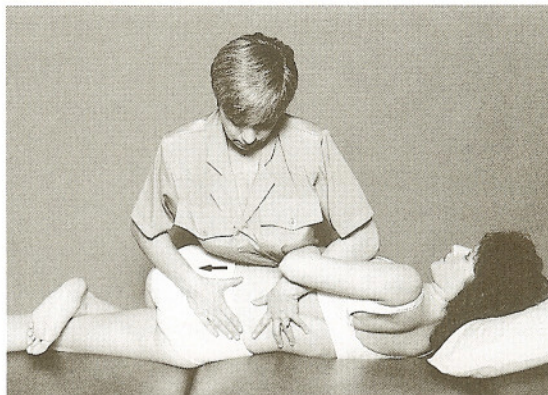
Wszystkie testy przewodnictwa nerwowego i ruchomości nerwów w odniesieniu do połączenia lędźwiowo-krzyżowego są w normie.

Klasyfikacja zaburzeń z ograniczoną ruchomością

Odcinkowe ograniczenia ruchomości można podzielić na podstawie położenia kręgu L5. Przy "L5 zgiętym" występuje obustronne ograniczenie wyprostu, podczas gdy przy "L5 wyprostowanym" jest obustronne ograniczone zgięcie. Uszkodzenia po jednej stronie powodują odcinkową rotację kręgu L5, a także wielopoziomowe kompensacyjne skrzywienie powyżej kręgu L5. Przy "L5 zgiętym, zrotowanym, zgiętym lewostronnie" dochodzi do ograniczenia wyprostu oraz prawostronnej rotacji i zgięcia do prawego boku, podczas gdy przy "L5 wyprostowanym, zrotowanym, zgiętym lewostronnie" zachodzi ograniczenie zgięcia, rotacji w prawo i zgięcia do prawego boku. Proszę zauważyć, że te pojęcia nie zawierają patologii ograniczenia.

Leczenie połączenia lędźwiowo-krzyżowego z ograniczoną ruchomością

Leczenie połączenia lędźwiowo-krzyżowego stanowi część całościowej rehabilitacji układu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego. Ostatecznym celem jest odtworzenie biomechaniki całej okolicy, co wymaga optymalnej czynności na poziomie L5-S1. W następnej części zawarto w krótkim zarysie swoistą terapię, wskazaną podczas każdej fazy naprawy przy stwierdzeniu miejscowego ograniczenia ruchomości na poziomie L5-S1.



Rysunek 8.4 Bierna mobilizacja: specyficzna trakcja połączenia lędźwiowo-krzyżowego. Strzałka wskazuje kierunek siły przyłożonej do miednicy pacjenta.

Składowa mięśniowo-powięziowa leczenia (odtworzenie mechanizmu ryglowania wymuszonego), mająca związek z okolicą lędźwiowo-miedniczno-biodrową będzie przedstawiona w rozdziale 11.

Faza wyjściowa

W czasie pierwszych 4-6 dni po urazie celem leczenia jest hemostaza ran. W warunkach domowych, leczeniem z wyboru jest częste stosowanie okładów z lodem w połączeniu z odpoczynkiem. Pozycja spoczynkowa kręgosłupa lędźwiowego (rys. 8.3) polega na leżeniu na wznak z ugiętymi biodrami i kolanami, opartymi na podporce w kształcie klina. Powierzchnia, na której leży pacjent powinna być twarda, ale nie sztywna.

Stosując fizykoterapię, zmniejszenie dolegliwości może przynieść zastosowanie przeciwbólowych środków elektroterapeutycznych, takich jak przezskórna stymulacja nerwu i leczenie prądem interferencyjnym, ale pacjent nie powinien pobierać zabiegów, w przypadku gdy fizyczne obciążenia, wywołane ich stosowaniem, są większe od uzyskanej ulgi.

Faza fibroblastyczna

Wraz z powrotem czynnej ruchomości ujawnia się swoiste ograniczenie osteokinematyczne. Podczas tej fazy naprawy cel leczenia jest dwójaki, to jest odtworzenie odcinkowej ruchomości stawowej (kinematyka), a także odporności na rozciąganie (kinetyka). Celem odtworzenia kinematyki stawowej stosowane są techniki biernej i czynnej stabilizacji, które w połączeniu z zasto-

sowaniem ultradźwięków i lasera wpływają stymulując na produkcję kolagenu w miejscu powstałej rany (Abergel 1984, Bassett 1968, Mester 1971, Webster i wsp. 1980). Dodatkowo zleca się zestaw specyficznych ćwiczeń domowych, mających na celu utrzymanie i zwiększenie ruchomości stawowej. Poniżej przedstawiono szczegółowe leczenie dwóch zaburzeń lędźwiowo-krzyżowych z ograniczoną ruchomością.

"L5 zgięty, zrotowany, zgięty lewostronnie" (FRSL) L5-S1

Specyficzna trakcja: technika biernej mobilizacji (rys. 8.4). Jest to pożyteczna technika wstępnej mobilizacji, która może być stopniowana w zależności od stopnia podrażnienia stawu. Początkowo wskazana jest delikatna technika, nie wywołująca bólu czy odruchowego wzmożenia napięcia mięśni. Pobudzenie z mechanoreceptorów położonych w torebce stawowej jest przeprowadzone przez grube włókna aferentne, co powoduje zahamowanie dośrodkowe przewodnictwa cienkich włókien (nocycepja) w rdzeniu kręgowym, zmniejszając w ten sposób odczuwanie bólu za pośrednictwem mechanizmu bramki rdzeniowej (patrz rozdział 4).

Pobudzenie tych receptorów zmniejsza również wyladowanie eferentne gamma do wrzecionek mięśniowych mięśni, które są ze sobą połączone odcinkowo, zmniejszając w ten sposób ich wzmożone napięcie. Jeśli układ mięśniowo-powięziowy jest pierwotnie odpowiedzialny za ograniczenie czynności osteokinematycznej, technika ta powinna być koniecznie ujęta we wczesnym planie leczenia.

Pacjent leży na boku z podgiętymi nieznacznie biodrami i kolanami, terapeuta bada w przestrzeni między wyrostkami kolczystymi L4-L5 ręką położoną doogonowo. W kręgosłupie piersiowo-lędźwiowym dochodzi do rotacji poprzez pociąganie dolnej ręki pacjenta do przodu, do momentu pojawienia się rotacji L4-L5. Teraz terapeuta ręką położoną doogonowo zgina biodro i kolano nogi leżącej na górze, a ręką położoną dogłowo bada w przestrzeni między wyrostkiem kolczystym L5 a kością krzyżową. Jednocześnie pacjent powinien prostować drugą nogę. Stopa nogi będącej w górze powinna spoczywać na wysokości dołu podkolanowego nogi leżącej poniżej. Boczna część klatki piersiowej terapeuty powinna stykać się z położoną ku górze kością miedniczną pacjenta.

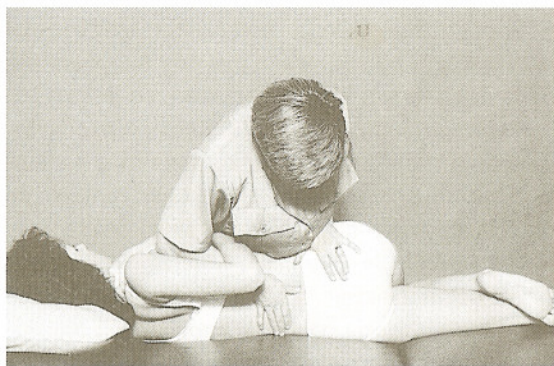
Specyficzna trakcja połączenia lędźwiowo-krzyżowego, powodowana jest gdy terapeuta napiera doogonowo klatką piersiową, co jest wykonane przez miednicę pacjenta. Ręką położoną dogłowo stabilizuje on klatkę piersiową pacjenta. Natężenie przyłożonej siły jest uwarunkowane reakcją stawowo-mięśniowo-powięziową.

Rotacja/zgięcie boczne: techniki biernej i czynnej mobilizacji. Na tym etapie naprawy składowa rotacji/zgięcia bocznego ograniczenia osteokinematycznego jest zazwyczaj pochodzenia mięśniowo-powięziowego, ponieważ nie doszło jeszcze do powstania ograniczających zrąbów torebkowych. Techniki biernej mobilizacji, rotacji/zgięcia bocznego stopnia 2 i 3 (Grieve 1981) są używane z powodu ich neurofizjologicznego wpływu na odcinkowy układ mięśniowo-powięziowy, to jest redukcji nadmiernego napięcia, a następnie powrotu czynności osteokinematycznej. Technika ta daje najlepsze wyniki w połączeniu z techniką czynnej mobilizacji (patrz poniżej).

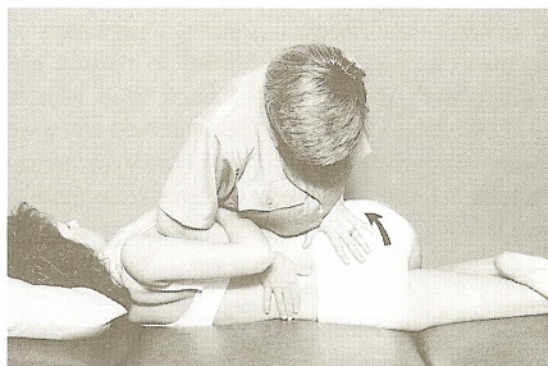
Ułożenie pacjenta. Pacjent leży na lewym boku z nieznacznie ugiętymi biodrami i kolanami, terapeuta bada palpacyjnie w przestrzeni między wyrostkami kolczystymi kręgów L4-L5 ręką położoną doogonowo. W kręgosłupie piersiowo-lędźwiowym dochodzi do obrotu poprzez pociąganie ręki pacjenta leżącej niżej do przodu, do momentu pojawienia się rotacji L4-L5. Komfort techniki jest zapewniony jeśli unika się pełnego ryglowania stawowego, a technika jest ściśle nacelowana (Hartman 1997). Zgina się biodro i kolano nogi górnej ręką położoną doogonowo, a ręką położoną dogłowo bada w przestrzeni między wyrostkiem kolczystym kręgu L5 a kością krzyżową. Jednocześnie pacjent powinien prostować drugą nogę. Stopa nogi będącej w górze powinna spoczywać na wysokości dołu podkolanowego nogi będącej poniżej. Terapeuta ręką odgłową stabilizuje klatkę piersiową pacjenta, a drugą jego miednicę.

Bierna mobilizacja (rys. 8.5). Z powyższej pozycji, L5-S1 jest biernie mobilizowane do wyprostu i prawej rotacji/zgięcia bocznego za pośrednictwem bądź klatki piersiowej, bądź miednicy. Technika jest stopniowana zgodnie z reakcją ze strony układu stawowo-mięśniowo-powięziowego.

Czynna mobilizacja (rys. 8.6). Początkowo L5-S1 jest biernie mobilizowane do wyprostu i prawej rotacji/zgięcia bocznego. W momencie wystąpienia pierwszego oporu prosi się pacjenta,



Rysunek 8.5 Bierna mobilizacja dla wyprostowania i prawej rotacji/zgięcia boczno-krzyżowego.



Rysunek 8.6 Czynna mobilizacja dla wyprostowania i prawej rotacji/zgięcia boczno-krzyżowego. Strzałka wskazuje kierunek oporu stawianego przez terapeutę.

by oporował dalszy ruch, podczas gdy terapeuta wywiera delikatną siłę rotacyjną na miednicę lub klatkę piersiową. Utrzymuje się 5-10 sekundowy skurcz izometryczny, z następującym po nim okresem całkowitego odpoczynku. Następnie staw ustawia się biernie w nowym, fizjologicznym zakresie wyprostowania i prawej rotacji/zgięcia boczno-krzyżowego. Technika powtarza się trzy razy, każdorazowo oceniając czynność osteokinematyczną. Techniki te powinny być dynamiczne, ponieważ statyczne utrzymywanie stawu na granicy jego ruchomości fizjologicznej może być drażniące, powodując odczynowe wzmożenie napięcia mięśni.

Program ćwiczeń domowych. Program ten, którego celem jest odtworzenie odcinkowej czynności osteokinematycznej połączenia lędźwiowo-krzyżowego, ma zasadnicze znaczenie dla powodzenia rehabilitacji. Ponieważ gojenie rany jest procesem zachodzącym bez ustanku, odpowiednie ustawienie nowopowstających włókien kolagenowych powinno być stymulowane tak często, jak to jest możliwe (patrz rozdział 6).

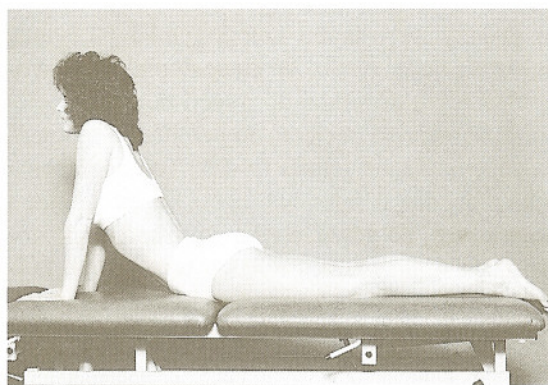
We wczesnej fazie fibroblastycznej wskazane są delikatne ćwiczenia ruchowe, nie powodujące bólu. Połączenie lędźwiowo-krzyżowe z ograniczoną ruchomością, które jest utrzymywane w zgięciu, lewostronnej rotacji i zgięciu do lewego boku (FRSL) wymaga programu ćwiczeń nastawionego na odtworzenie wyprostowania, prawostronnej rotacji i zgięcia do prawego boku. Pierwszymi zalecanymi ćwiczeniami są często powtarzane pół-pompki (rys. 8.7). Następnie można dołączyć jednostronne unoszenie lewej nogi (rys. 8.8), co powoduje wewnętrzne skręcenie i prawostronną rotację lędźwiowo-krzyżową (patrz rozdz. 5).

L5-S1 wyprostowany, zrotowany/zgięty bocznie prawostronnie (ERSR)

Specyficzna trakcja: technika biernej mobilizacji (rys. 8.4). Tak jak w poprzednim przypadku, specyficzna trakcja jest pożyteczną, wstępną techniką mobilizacji, którą można stopniować w zależności od stopnia podrażnienia stawu. Cel oraz szczegóły tej techniki są identyczne z opisanymi powyżej.

Rotacja/zgięcie do boku: techniki biernej i czynnej mobilizacji. Odnośnie szczegółów dotyczących celu tych technik podczas fazy fibroblastycznej naprawy proszę cofnąć się do części poświęconej uszkodzeniu FRSL.

Ułożenie. Pacjent leży na prawym boku z nieznacznie ugiętymi biodrami i kolanami, terapeuta bada ręką położoną doogonowo w przestrzeni między wyrostkami kolczystymi L4-L5. Dochodzi do rotacji kręgosłupa piersiowo-lędź-



Rysunek 8.7 Bierna podpora (półpompki), wstępne ćwiczenie mobilizujące zalecane w zablokowaniach w zgięciu, lewej rotacji i zgięciu boczno-krzyżowym w lewo (FRSL), powinno być często powtarzane.