

Gwałtowny wzrost liczby wykonywanych zabiegów chirurgicznych na lędźwiowym odcinku kręgosłupa oraz kosztów z tym związanych nie pociąga jednak za sobą widocznej poprawy leczenia i spadku stopnia niepełnosprawności. Wprost przeciwnie, wraz ze wzrostem liczby wykonywanych operacji, a także kosztów można zauważyć wzrost liczby osób, u których orzeczono niepełnosprawność LBP, a tym samym wzrost liczby osób tracących pracę, przechodzących na wcześniejszą emeryturę oraz korzystających z pomocy społecznej⁶. Istnieje potrzeba opracowania i wdrożenia systemu opieki nad tą grupą chorych, którego podstawą będą wyniki badań naukowych i który zapobiegnie długotrwałej niepełnosprawności oraz umożliwi chorym samodzielne radzenie sobie z nawracającymi epizodami LBP. W niniejszym rozdziale przedstawiono podejście do nieoperacyjnego leczenia zaburzeń kompleksu lędźwiowo-miednicznego, wypracowane na podstawie dowodów naukowych. Zrozumienie anatomii funkcjonalnej oraz mechaniki lędźwiowego odcinka kręgosłupa, miednicy i bioder jest podstawą nieinwazyjnego badania i leczenia schorzeń tego obszaru ciała.

Kinematyka lędźwiowego odcinka kręgosłupa: anatomia funkcjonalna i mechanika

Przyjęto, że zakres ruchomości lędźwiowego odcinka kręgosłupa wynosi 60° dla ruchu zgięcia, 25° dla wyprost, 25° dla lewego i prawego zgięcia bocznego oraz 30° dla ruchu rotacji w lewo i w prawo⁷. Troke i wsp.⁸ wykorzystali zmodyfikowany analizator do badania ruchomości kręgosłupa (CA6000, Orthopedic Systems Inc., Union City, Calif., i Troke/University of Brighton), za pomocą którego opracował normy zakresu ruchomości lędźwiowego odcinka kręgosłupa u 405 osób w 16–90 r.ż. Mediana zakresu ruchu zgięcia odcinka lędźwiowego wyniosła 73° w najmłodszej grupie wiekowej i 40° w najstarszej⁸. Zakres ruchu wyprost kręgosłupa wynosił 29–6°, ze spadkiem 79% między grupą najstarszą i najmłodszą. Zakres skłonu bocznego zmalał z 28 do 16°, a zakres rotacji pozostał na stałym poziomie 7° w obu grupach wiekowych⁸. Troke i wsp.⁸ nie stwierdzili istotnej różnicy median zakresu ruchomości odcinka lędźwiowego między

kobietami i mężczyznami w tym szerokim przedziale wiekowym (tab. 4-1).

Ruch kompleksu lędźwiowo-miednicznego jest skoordynowany z ruchem bioder, wywołując rytm lędźwiowo-miedniczny podczas ruchu zgięcia i wyprost. W pozycji stojącej z wyprostowanymi stawami kolanowymi ruch uzyskuje się dzięki zgięciu w stawach biodrowych, przodopochyleniu miednicy oraz zgięciu lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Udział poszczególnych ruchów w całym zakresie zgięcia zależy od długości mięśni (np. zginaczy kolana), ruchomości stawowej (np. w stawach biodrowych, międzywyrostkowych oraz krzyżowo-biodrowych [SIJ – *sacroiliac joint*]) oraz kontroli nerwowej. Przy prawidłowym rytmie lędźwiowo-miednicznym zgięcie w stawach biodrowych powinno mieć większą wartość niż zgięcie w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, a ruch w stawach biodrowych powinien wyprzedzać ruch w odcinku lędźwiowym⁹.

W momencie zginania lędźwiowego odcinka kręgosłupa tylna część pierścienia włóknistego krążka międzykręgowego napręża się, zaś przednia rozluźnia się i wypukła. Jądro miążdżyste krążka międzykręgowego jest uciśnięte w części przedniej, natomiast po jego tylnej stronie nacisk się zmniejsza⁹. Na podstawie wyników TK można stwierdzić, że zgięcie lędźwiowego odcinka kręgosłupa zwiększa wymiar kanału środkowego rdzenia kręgowego o 24 mm², czyli o 11%, a jego wyprost zmniejsza o 26 mm², czyli o 11%¹⁰. Otwór międzykręgowy zwiększa się o 13 mm² (12%) podczas zgięcia i zmniejsza się o 9 mm² (15%) w czasie wyprost¹⁰. Wśród 25 badanych segmentów ruchowych w trzech przypadkach doszło do uwolnienia uwięzionych korzeni nerwowych podczas ruchu zgięcia, w pięciu zaś nastąpiła kompresja podczas wykonywania ruchu wyprost¹⁰ (ryc. 4-1).

Kolejne warstwy pierścienia włóknistego są ułożone naprzemiennie skośnie, co sprawia, że tylko połowa z nich jest poddawana napięciom podczas ruchu rotacji. Zgięcie wywołuje napięcie włókien wszystkich tylnych warstw pierścienia, w związku z czym połączenie ruchu rotacji i zgięcia może wywołać nadmierne obciążenie tej części pierścienia krążka międzykręgowego⁹. Nachemson¹¹ dokonał pomiarów ciśnienia wewnątrz krążka międzykręgowego w segmencie L3

TABELA 4-1 Maksymalne i minimalne mediany zakresu ruchu w odcinku lędźwiowym kręgosłupa u wszystkich badanych (grupy wieku badanych 16–90 r.ż.)

RUCH	MĘŻCZYŹNI		KOBIETY	
	WARTOŚĆ MAKSYMALNA (MEDIANA WARTOŚCI; STOPNIE)	WARTOŚĆ MINIMALNA	WARTOŚĆ MAKSYMALNA (MEDIANA WARTOŚCI; STOPNIE)	WARTOŚĆ MINIMALNA
Zgięcie	73	40	68	40
Wyprost	29	7	28	6
Zgięcie boczne w prawo	28	15	27	14
Zgięcie boczne w lewo	28	16	28	18
Rotacja osiowa w prawo	7	7	8	8
Rotacja osiowa w lewo	7	7	6	6