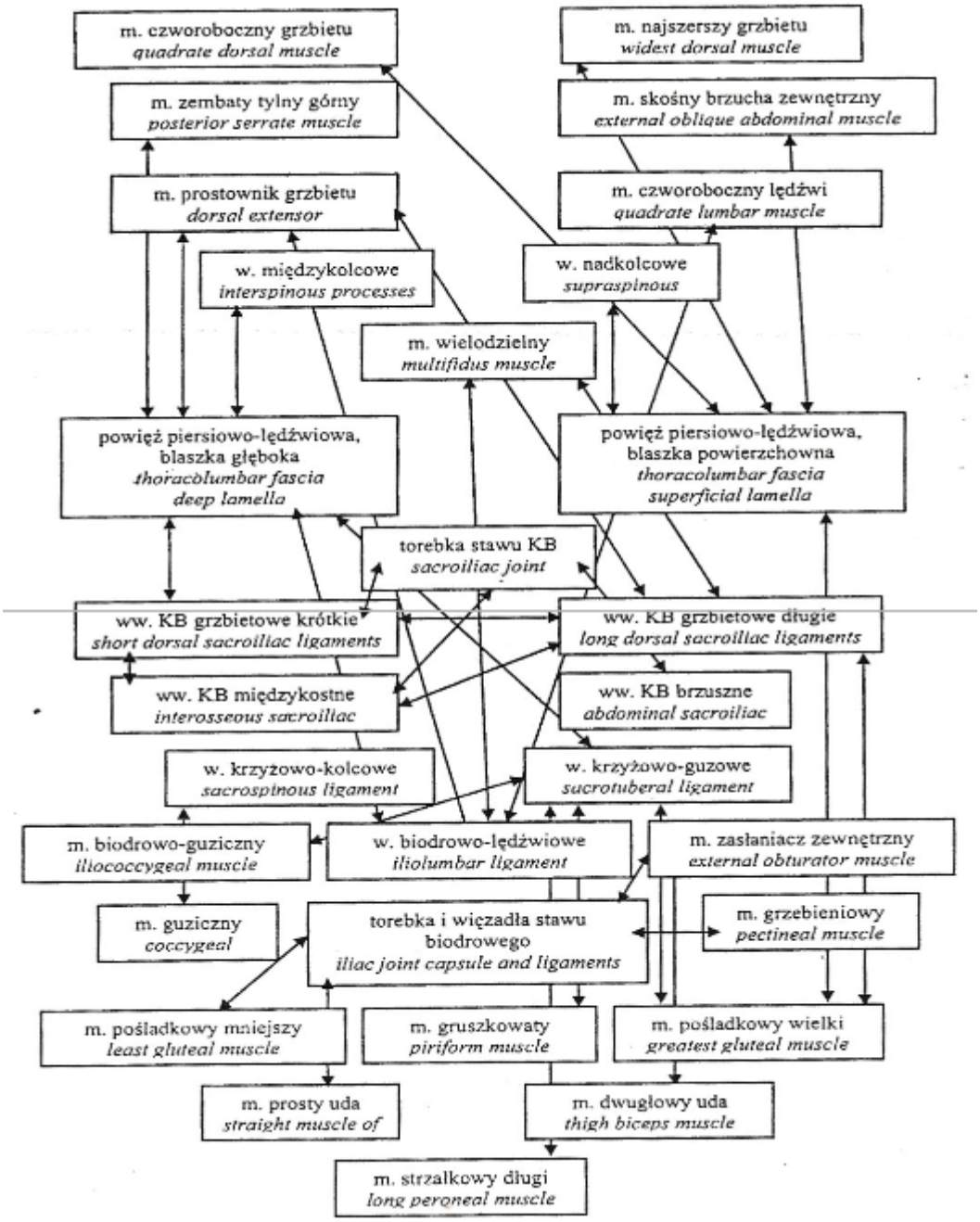
Badania nad strukturą i funkcją kompleksu biodrowo-miedniczno-lędźwiowego

Wykazują, że poszczególne ogniwa wchodzące w jego skład cechuje daleko posunięta czynnościowa integracja. Zgodnie z modelem stabilności według Panjabi'ego, zaburzenie działania jednego z podsystemów stabilizujących powoduje kompensacyjne zmiany w pozostałych i może doprowadzić do rozwoju objawowej dysfunkcji najsłabszego ogniwa kompleksu. Mnogość i rozległość powiązań strukturalnych powoduje, że zaburzenie to może mieć znacznie szerszy zakres funkcjonalnego oddziaływania (od stóp po obręcz kończyny górnej) (ryc.46) [6].



Ryc.46 Schemat łącznotkankowych powiązań pomiędzy różnymi strukturami wchodzącymi w skład kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego [6].

Przestrzenna orientacja odcinka lędźwiowego kręgosłupa determinuje ustawienie centralnej osi ludzkiego szkieletu. To z kolei jest ściśle związane z pozycją miednicy.

Delmas określił trzy typy kręgosłupa w stosunku do przodopochylenia miednicy:

- statyczny (mniejszy kąt przodopochylenia, kość krzyżowa ustawiona bliżej pionu, mniejsza głębokość fizjologicznych wygięć kręgosłupa),
- dynamiczny (większy kąt przodopochylenia, kość krzyżowa ustawiona bliżej poziomu, większa głębokość fizjologicznych wygięć),
- typ pośredni.

Wynika z tego, że ustawienie miednicy może wpływać na zdolności amortyzacyjne całego kręgosłupa, a przez to predysponować do rozwoju wszelakich zmian przeciążeniowych (spondyloza, dyskopatia).

Zmiana kąta pochylenia miednicy wpływa na zmianę głębokości krzywizny kręgosłupa w odcinkach:

- lędźwiowym,
- piersiowym,
- szyjnym.

Dysfunkcje kręgosłupa szyjnego

To druga grupa schorzeń narządu ruchu pod względem częstości występowania. Jak wiele z tych dysfunkcji, takich jak zespoły uciskowe nerwów obwodowych kończyny górnej czy nudności, wymioty i bóle głowy, posiada swoją pierwotną przyczynę w dysfunkcji miednicy i/lub odcinka lędźwiowego?

Ten sam mechanizm może dotyczyć kręgosłupa piersiowego.

Często spotykamy się z ograniczeniami ruchomości połączeń kręgów oraz żeber, co może symulować problemy z krążeniem wieńcowym, niejednokrotnie niewłaściwie leczone i wywołujące uzasadnione obawy pacjenta [6].

Odległe implikacje zmian napięcia generowanego w obrębie miednicy można odnaleźć również obserwując przebieg mięśnia najszerszego grzbietu (końcowy przyczep na grzebieniu guzka mniejszego kości ramiennej). Zwiększenie tonusu tego mięśnia może skutkować ograniczeniem ruchomości kompleksu barkowo-ramiennego. Zgięcie, odwiedzenie i rotacja zewnętrzna mogą wyzwalać dolegliwości bólowe i zaburzać rytm łopatkowo-ramienny.

Działając jednostronnie, mięsień ten uczestniczy w ruchu zgięcia bocznego i rotacji tułowia. Sugeruje się, że mięsień ten wraz z czworobocznym i równoległobocznym wpływają na proces utrwalania się bocznych skrzywień kręgosłupa [6].

Mając na uwadze mięśnie dwustawowe przechodzące nad stawem biodrowym i kolanowym oraz dalsze ich koneksje z mięśniem strzałkowym długim i piszczelowym przednim, pracujących w taśmie spiralnej, nie sposób nie zauważyć możliwości oddziaływania miednicy na staw kolanowy, skokowy i stopę (ryc.47). Kapandji czytelnie przedstawia te zależności.

Zarówno hipo- jak i hipertonia mięśnia strzałkowego długiego powoduje ustawienie szpotawe stawu skokowego, przyczyniając się do wadliwej transmisji obciążeń i utrudniając lokomocję. Mięsień dwugłowy uda, przyczepiający się do głowy strzałki, może wpływać na możliwości ruchowe więzozrostu strzałkowo-piszczelowego bliższego, a tym samym i dalszego, w efekcie wpływając na ruchomość stawu skokowego górnego, zarówno w kierunku zgięcia, jak i wyprostu [6].



Ryc.47 Schemat przebiegu taśmy spiralnej. Widoczne m.in. mięsień dwugłowy uda, naprężacz powięzi szerokiej, piszczelowy przedni, strzałkowy długi (na podstawie [10]).

Nieprawidłowa dystrybucja napięcia mięśniowego w obrębie miednicy może wpływać na odległe narządy ruchu człowieka, a niekiedy również na struktury innych układów.

Dzieje się tak w przypadku syndromu mięśnia gruszkowatego.

Usytuowanie anatomiczne tego mięśnia powoduje, że jest on przyczyną rozwoju zespołu uciskowego nerwu kulszowego (nerw przebiega często między włóknami tego mięśnia). Głębokie ułożenie tego mięśnia w sąsiedztwie mięśni dna miednicy powoduje również, że jego dysfunkcja imituje często dolegliwości natury ginekologicznej lub enterologicznej, dając objawy bólowe w okolicy odbytniczej [6].

Możliwe są również powiązania kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego z układem oddechowym.

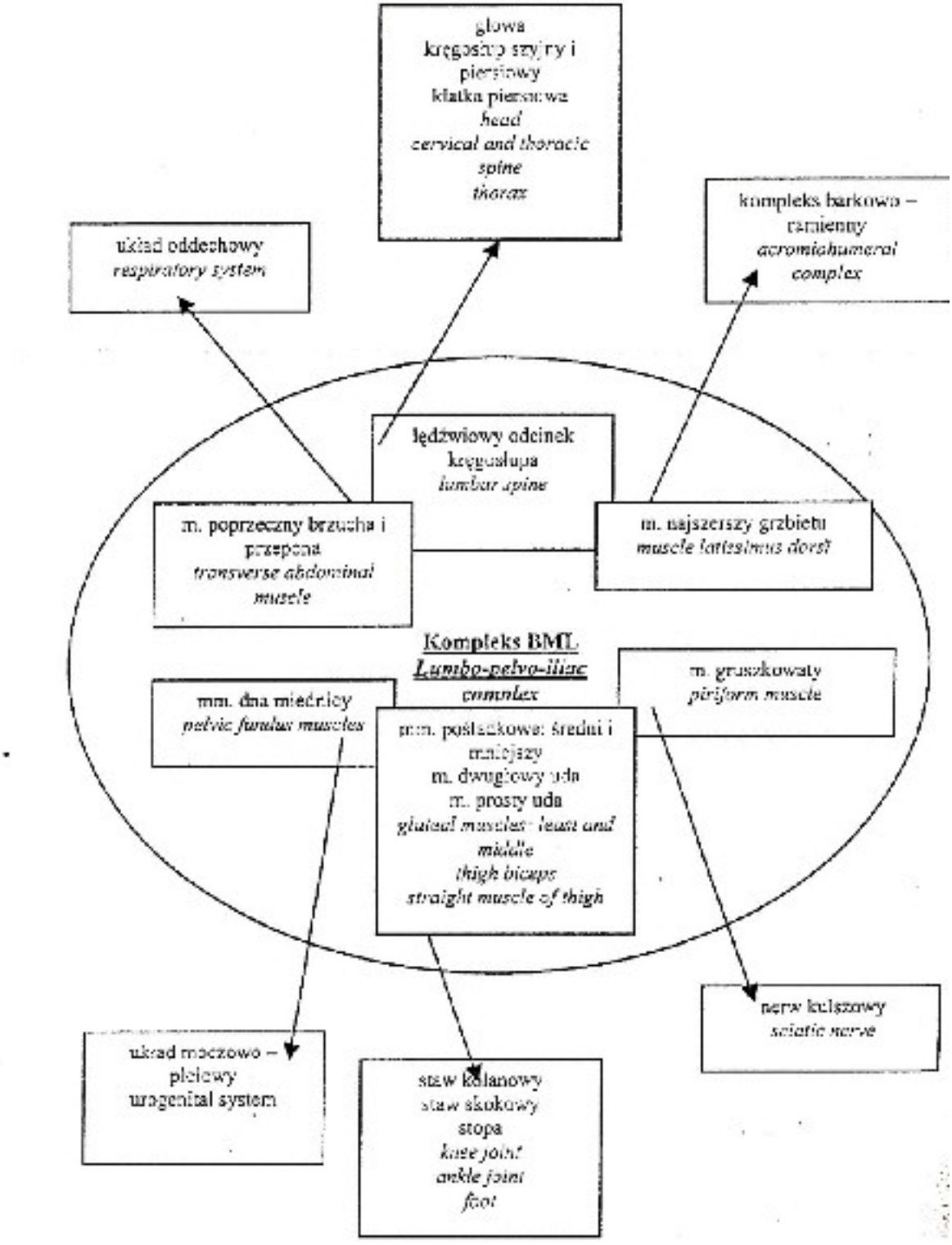
Mięśnie wchodzące w skład głębokiego układu stabilizującego — przepona i mięsień poprzeczny brzucha — biorą aktywny udział w realizacji ruchów respiracyjnych. To ta funkcja tych mięśni została rozpoznana w pierwszej kolejności; hipotezy dotyczące ich funkcji posturalnej pojawiły się później.

Centralny układ nerwowy musi tak zawiadywać tymi mięśniami, by podczas oddychania jednocześnie mogły one spełniać swoją funkcję stabilizującą. Zmiany aktywności respiracyjnej powodują zmiany aktywności posturalnej mięśnia poprzecznego brzucha. Przepona natomiast, cały czas realizując funkcję respiracyjną, modyfikuje swój tonus zależnie od potrzeb stabilizacyjnych zadań ruchowych aktualnie wykonywanych. Możliwe zatem jest, że zaburzenia omawianych mięśni indukowane w obrębie narządu ruchu mogą prowadzić do zaburzeń oddechowych, zachwiania gospodarki tlenowej, a przez to oddziaływać na globalny poziom wydolności fizycznej całego organizmu [6].

Tonus mięśni dna miednicy może być zaburzony poprzez każdy incydent bólowy w obrębie miednicy lub kręgosłupa lędźwiowego.

Hipotonia tzw. przepony moczowo-płciowej może przejawiać się w postaci inkontynencji zawartości pęcherza i jelit.

Powszechny jest problem wysiłkowego nietrzymania moczu, kiedy nietrzymanie następuje podczas prostych czynności związanych ze zwiększeniem ciśnienia śródbrzusznego, takich jak kichanie, śmiech, kaszel, wstanie z pozycji siedzącej/leżącej, czy przy czynnościach z większym obciążeniem zewnętrznym. Często problem ten występuje wraz z dolegliwościami bólowymi lędźwiowego odcinka kręgosłupa. Problem inkontynencji często dotyczy kobiet w okresie przekwitania; z upływem czasu może dołączyć do niej wypadanie narządów rodnych. U mężczyzn natomiast pojawia się problem z przepuklinami. Można przypuszczać, że przyczyną co najmniej części tych przypadków jest zaburzenie działania układu stabilizacyjnego kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego [6].



Ryc.48 Schemat możliwych odległych wpływów funkcjonalnego stanu kompleksu

lędźwiowo-miedniczno-biodrowego [6].

Piśmiennictwo:

1. Błaszczyk W.: "Biomechanika kliniczna. Podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii". Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2004
2. Bochenek A., Reicher M.: "Anatomia człowieka. Tom I. Anatomia ogólna, kości, stawy i więzadła, mięśnie". Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2006
3. Gnat R., Saulicz E., Kokosz M., Kuszewski M.: "Biomechaniczne aspekty nowoczesnych modeli stabilizacji miednicy. Część I: staw krzyżowo-biodrowy i mechanizm autoryglowania". "Fizjoterapia Polska", 2006, 6, 280-288
4. Gnat R., Saulicz E., Kokosz M., Kuszewski M.: "Biomechaniczne aspekty nowoczesnych modeli stabilizacji miednicy. Część II: spojenie łonowe i przednia ukośna taśma mięśniowa". "Fizjoterapia Polska", 2006, 6, 328-333
5. Gnat R., Saulicz E., Kuszewski M.: "Współczesne poglądy na temat systemów stabilizacyjnych kompleksu biodrowo-miedniczno-lędźwiowego". "Fizjoterapia", 2006, 14, 3, 68-81
6. Gnat R., Saulicz E., Kuszewski M.: "Zaburzenia funkcjonowania systemów stabilizacyjnych kompleksu biodrowo-miedniczno-lędźwiowego". "Fizjoterapia", 2006, 14, 3, 83-91
7. Jorittsma W.: "Anatomia na żywym człowieku. Wstęp do terapii manualnej". Urban & Partner, Wrocław, 2004
8. Lee D.: "Obręcz biodrowa". DB Publishing, 2001
9. Lee D.: "Principles of the Integrated Model of Function and its Application to the Lumbopelvic-hip Region". http://dianelee.ca/articles/articles.php
10. Myers T. W.: "Anatomy trains. Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists". Churchill Livingstone, 2001
11. Oatis C. A.: "Kinesiology. The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement". Lippincott Williams & Wilkins, 2004
12. Perry J.: "Gait Analysis: Normal and Pathological Function". Slack Inc, 1992
13. Richardson C., Hodges P., Hides J.: "Therapeutical Exercise for Lumbopelvic Stabilization. A Motor Control Approach for the Treatment and Prevention of Low Back Pain". Churchill Livingstone, 2004

Przygotował: Bartosz Kmita