

Krzysztof Czupryna, Olga Nowotny-Czupryna, Janusz Nowotny, Jerzy Rottermund

## O SKOLIOZACH INACZEJ (cz. II) Podstawy leczenia zachowawczego

---

### ABOUT SCOLIOSIS – ANOTHER APPROACH (2) The basis of conservative treatment

Wydział Fizjoterapii Wyższej Szkoły Administracji w Bielsku-Białej

---

#### STRESZCZENIE

Zainteresowanie terapią skolioz ma wieloletnią tradycję. Wypracowano wiele różnorodnych metod leczenia – zarówno zachowawczego, jak i operacyjnego, ale – wbrew pozorom – problematyka zachowawczego leczenia skolioz nie została w pełni uporządkowana.

Celem opracowania było przybliżenie niektórych podstawowych zagadnień dotyczących zachowawczego leczenia skolioz, w stopniu ułatwiającym racjonalne podejście do terapii oraz dobór najwłaściwszych środków.

W pracy przedstawiono najpierw niektóre aspekty diagnostyki skolioz jako podstawy ich terapii, zwracając uwagę na sekwencję pojawiania się i znaczenie objawów oraz na możliwości kompensacyjne. Następnie przedstawiono ogólne zasady oraz możliwości i sposoby korygowania skolioz, a następnie dokonano przeglądu metod stosowanych w postępowaniu korekcyjnym. Szczególną uwagę zwrócono na potrzebę wyrobienia umiejętności automatycznego utrzymywania uprzednio skorygowanej postawy oraz rolę ukierunkowanych na to ćwiczeń opartych o zastępcze sprzężenie zwrotne.

Na zakończenie zwrócono uwagę na potrzebę zerwania z utartymi poglądami i przyzwyczajeniami, które obecnie nie mają żadnego uzasadnienia merytorycznego i mogą przynieść więcej szkody niż pożytku.

**Słowa kluczowe:** skoliozy, diagnostyka, kompensacja, sposoby i metody terapii

---

#### ABSTRACT

Interest in the treatment of scoliosis has a long tradition. A lot of various treatment methods were developed – both conservative and surgical. Despite of appearances – the issue of conservative treatment of scoliosis has not been fully arranged.

The aim of this study was to present some of the basic issues of the conservative treatment of scoliosis, especially for facilitating the rational approach to treatment and selection of the most appropriate therapy.

Some aspects of the diagnosis of scoliosis as a basis for therapy was presented in first part of the paper. Attention was focused on the sequence and importance of symptoms of scoliosis and possibilities of compensation. General principles and possibilities of scoliosis correction were presented and ways of this correction as well. In next section of the paper, the review of the methods used in the corrective treatment was described. Particular attention was paid to the need for acquisition of skills of automatic posture maintenance which was previously adjusted. The role of exercises based on biofeedback was described.

In the last section of this paper, attention was focused on the needs of breaking with some ideas and habits which currently do not have any substantive justification and may do more harm than good.

**Key words:** scoliosis, diagnostics, compensation, ways and methods of treatment

## Wstęp

Zainteresowanie terapią skolioz ma wieloletnią tradycję. Wypracowano wiele różnorodnych metod leczenia – zarówno operacyjnego [1], jak i zachowawczego [2], a w tym ostatnim wiele określanych mianem ćwiczeń korekcyjnych [3–18]. Podstawowym napędem rozwoju tych metod były nie tylko postęp wiedzy medycznej oraz techniki, ale i ciągle niezadowolające efekty leczenia, zwłaszcza skolioz idiopatycznych. Sporo metod nie wytrzymało próby czasu. Wiele z nich ma już dziś znaczenie jedynie historyczne, aczkolwiek ich podstawy teoretyczne, niekiedy po odpowiedniej weryfikacji, często tworzyły kanwę dla kolejnych metod, a podstawowe przesłanki postępowania korekcyjnego, pomimo stuletniej tradycji, są ciągle aktualne [19].

Wbrew pozorom problematyka leczenia skolioz nie została w pełni uporządkowana. Podobnie jak podejście do etiopatogenezy skolioz, również rozbieżność poglądów dotyczących terapii wynika m.in. z odmiennego podejścia różnych środowisk zajmujących się tą problematyką – np. lekarzy ortopedów, nauczycieli wychowania fizycznego czy fizjoterapeutów [20]. Nie podejmując polemiki na temat słuszności tych rozbieżnych poglądów, poniżej przedstawiono najważniejsze zdaniem autorów przesłanki leczenia zachowawczego oraz podstawowe zasady takiego leczenia. Celem opracowania nie była jednak prezentacja szczegółów dotyczących takiego sposobu leczenia, lecz raczej przybliżenie niektórych, zwłaszcza mniej rozpowszechnionych, zagadnień w stopniu ułatwiającym racjonalne podejście do terapii oraz dobór najważniejszych środków. Dobrze by też było, gdyby opracowanie to skłoniło do zapoznania się z szerszą literaturą przedmiotu i skłoniło do przemyśleń wykluczających bezkrytyczne stosowanie różnych „metod”, które pomimo braku dowodów opartych o EBM, prezentowane są zwykle jako najskuteczniejsze.

## Diagnostyka jako podstawa terapii

Problematyka diagnostyki skolioz musi być postrzegana dwuaspektowo, jako wczesne wykrywanie tworzących się skrzywień oraz jako diagnostyka szczegółowa, służąca m.in. planowaniu leczenia i śledzeniu jego efektów. Konieczność tak zróżnicowanego podejścia wynika przede wszystkim z odmiennego w obu przypadkach celu badania oraz jego sposobów.

Potrzeba wczesnego wykrywania podyktowana jest tym, że początek rozwoju większości skolioz o nieustalonej przyczynie jest nieuchwytny. Na początku trudny do przewidzenia przebieg rozwoju skoliozy oraz niekorzystnych skutków samoistnej kompensacji składają natomiast do możliwie wczesnego usprawniania. Trzeba jednak najpierw wyodrębnić z populacji osoby z tworzącą się skoliozą, a celowi temu powinny służyć tzw. badania przesiewowe. Badania takie nie należą obecnie do powszechnych, aczkolwiek w bilansach zdrowia

przewidziano również badanie postawy ciała, a w jego ramach ocenę kształtu kręgosłupa [21]. Z uwagi na to, że bilanse są obecnie domeną pielęgniarek szkolnych i służą jedynie wstępnej selekcji, sposób oceny musi być możliwie prosty, gdyż ostateczna decyzja (diagnoza) i tak należy do lekarza. Tego typu badanie oparte jest więc na zwykłym oglądaniu, a istniejące już skrzywienie jest dość łatwo zauważalne. Na samym początku jednak rotacja kręgow bywa wcześniejszym objawem klinicznym, niż wyboczenie kręgosłupa, ale w pozycji pionowej jest ona trudno dostrzegalna. Dlatego pomocny jest zarówno test Adamsa (ogłądanie układu tułowia w skłonie w przód), jak i pomiary wielkości kątów rotacji tułowia, dokonywane przy pomocy różnego rodzaju skoliometrów (plurimetrów). Wytyczne dla bilansów zdrowia mają jednak pewne słabe punkty. Pierwszy z nich dotyczy odstępów pomiędzy kolejnymi bilansami, wobec których skrzywienie, którego rozwój rozpocznie się bezpośrednio po tym badaniu, będzie rozpoznane dopiero podczas kolejnego bilansu, czyli za kilka lat. Drugim słabszym punktem jest swego rodzaju wycinkowość badania, bez oceny postawy ciała jako całości, a trzecim system rejestracji wyników, niepozwalający na śledzenie w czasie rozwoju zaistniałych zmian. Wydaje się, że lukę tę można stosunkowo łatwo wypełnić, wdrażając dla potrzeb wczesnego usprawniania i profilaktyki drugorzędowej zmodyfikowany system punktowej oceny postawy ciała i komputerowej rejestracji wyników [22–25].

Diagnostyka szczegółowa jest wieloaspektowa. W swej istocie jest ona domeną lekarzy (głównie ortopedów), jednakże fizjoterapeuci zajmujący się terapią dziecka muszą też znać wszystkie objawy i ich uwarunkowania, na które przyjdzie im oddziaływać. Chodzi tutaj nie tylko o określenie wszystkich cech stwierdzonego skrzywienia, ale też o ustalenie jego przyczyny i wtórnych skutków – zwłaszcza tych, które mogą stanowić przeszkodę dla korekcji skrzywienia. Podstawę tego stanowi zwykle badanie ortopedyczne ukierunkowane na identyfikację wszystkich pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowych cech skoliozy, czyli dotyczących kolejno kręgosłupa wraz z kością krzyżową, klatki piersiowej i miednicy oraz dalszych odcinków narządu ruchu [26].

Najważniejsze są objawy I rzędu, bo na nie powinno być ukierunkowane postępowanie zachowawcze, nie licząc oczywiście zmian strukturalnych niepodatnych na takie postępowanie. Do objawów tych należą przede wszystkim boczne wygięcia kręgosłupa – pierwotne oraz ewentualne wygięcia wtórne (kompensacyjne), rotacja i boczne przesunięcie kręgow, a także zmiany ich kształtu (torsję, sklinowacenie, spłaszczenie i poszerzenie). Łuki skrzywienia charakteryzuje ich długość (długość cięciwy) i wysokość oraz wielkość kątowa, oceniana zwykle po uprzednim wykreśleniu na radiogramie tzw. kąta Cobba.

Skoro o badaniu radiologicznym mowa, to warto również nadmienić, że na jego podstawie można określić

także stopień rotacji kręgu i wielkość jego sklinowacenia oraz ważny dla rokowania wiek kostny (test Rissera). Zewnętrzne przejawy skoliozy (łącznie z jej kątem) obecnie coraz powszechniej ocenia się metodami nieinwazyjnymi (np. fotogrametrycznie), co pozwala na dowolnie częste kontrolowanie stanu pacjenta i aktualizowanie planu usprawniania. Dodatkowym ich walorem jest możliwość wymiernego określenia korektywności skrzywienia.

Dla potrzeb postępowania korekcyjnego bardzo przydatne są rozmaite testy i próby, które m.in. ułatwiają zlokalizowanie ewentualnych przeszkód uniemożliwiających uzyskanie korekcji lokalnych, a tym samym wykluczających możliwość uzyskania pełnej korekcji globalnej, czyli przyjęcie właściwego (skorygowanego) układu ciała. Wspomniane testy i próby mogą służyć m.in.: ocenie ruchomości (gibkości) kręgosłupa – w różnych odcinkach i kierunkach, wykrywaniu ograniczeń ruchomości w dużych stawach – mogących mieć wpływ na układ ciała oraz wykrywaniu zaburzeń funkcjonalnych miednicy – będących przyczyną lub skutkiem nieprawidłowej postawy ciała.

Do oceny gibkości kręgosłupa służą m.in.: objaw Thomayera (test „palce-podłoga”), testy Molla i Wrighta, Otta i Worma, Schobera oraz skala korektywności skolioz wg Wejsfloga. Do wykrywania ograniczeń ruchomości w dużych stawach można wykorzystać m.in.: objaw Trendelenburga, objaw Patricka, test ścienny, czy test Thomasa, natomiast wykrywaniu zaburzeń funkcjonalnych miednicy służą m.in.: objawy cofania, Derbolowskiego, Langego, test Pidellu oraz test wyprzedzania. W ocenie szczegółowej spore znaczenie mają również: testy antefleksji i Mathiasa oraz test ograniczenia antefleksji [27, 28].

Dalsze informacje można uzyskać z badań baropodograficznych. Dzięki nim można ocenić: stopień kompensacji ciężarowej (zrównoważenia ciała), rozkład obciążeń przypadających na poszczególne partie stóp oraz oscylacje rzutu środka ciężkości w swobodnej pozycji stojącej. Niekiedy łączy się badanie fotogrametryczne z badaniem baropodograficznym, dzięki czemu można jednocześnie ocenić wszystkie trzy rodzaje kompensacji (liniowej, kątowej i ciężarowej).

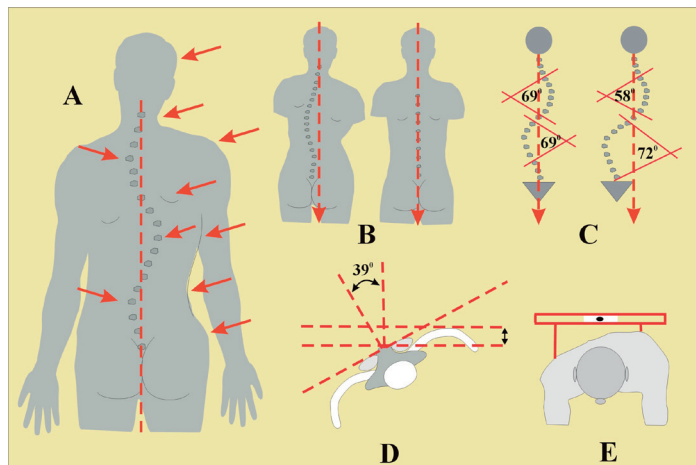
### **Ogólne zasady zachowawczego leczenia skolioz**

Całokształt przedstawionych powyżej badań daje szereg cennych wskazówek odnośnie do szczegółowego rozłożenia akcentów leczenia zachowawczego, ale zawsze nasuwa się pytanie – kogo objąć tego rodzaju terapią i na czym ma ona polegać? Tutaj jednak pojawia się spore zróżnicowanie poglądów. Szczególnie rażące jest kwestionowanie zasadności leczenia zachowawczego skolioz (a zwłaszcza wartości tzw. ćwiczeń korekcyjnych), choć nie ma żadnych dowodów opartych o EBM, świadczących o ich nieskuteczności czy szkodliwości [29].

Ogólną linię leczenia skolioz znajdujemy w wyciecznych zarówno SRS, jak i SOSORT [30, 31]. Przyjęto umowne przedziały wartości kątowych skrzywienia – do 25°, 25–40° i powyżej, zalecając w tych przedziałach odpowiednio – obserwację, stosowanie gorsetów i leczenie operacyjne. W koncepcji tej metody fizjoterapeutyczne w zasadzie nie znalazły żadnego miejsca, lub co najwyżej przypisuje się im wartość pomocniczą [32]. Jak już napisano w poprzedniej części, skoliozy rozpoznaje się przy wartości kątowej co najmniej 10°, przy czym oczekuje się progresji rzędu 5° rocznie. Z prostego wycieczania wynika, że bierna obserwacja rozwoju skrzywienia wynosi ok. 3 lat (do wartości 25°). Później zaleca się samogorsetowanie, chociaż również kwestionuje się jego skuteczność, a w końcu leczenie operacyjne, które nie prowadzi do wyleczenia zupełnego i *de facto* jest tylko zamianą jednego rodzaju dysfunkcji w inny, gdyż zabieg operacyjny nie przywraca w pełni ani struktury, ani też funkcji. Takie podejście jest nie tylko sprzeczne z przyjętą przez WHO polską koncepcją rehabilitacji (zwłaszcza z zasadą wczesności) i zasadami profilaktyki drugorzędowej, ale i stanowi swego rodzaju przyzwolenie na rozwój nieprzewidywalnych i zwykle nieodwracalnych skutków samoistnej kompensacji [33]. Takie podejście pozbawia też jakiegokolwiek terapii osoby, u których rozwój skrzywienia zatrzymał się na poziomie ok. 25–30°, godząc się z kolei na funkcjonalne i zdrowotne skutki takiego stanu rzeczy [np. 34–41].

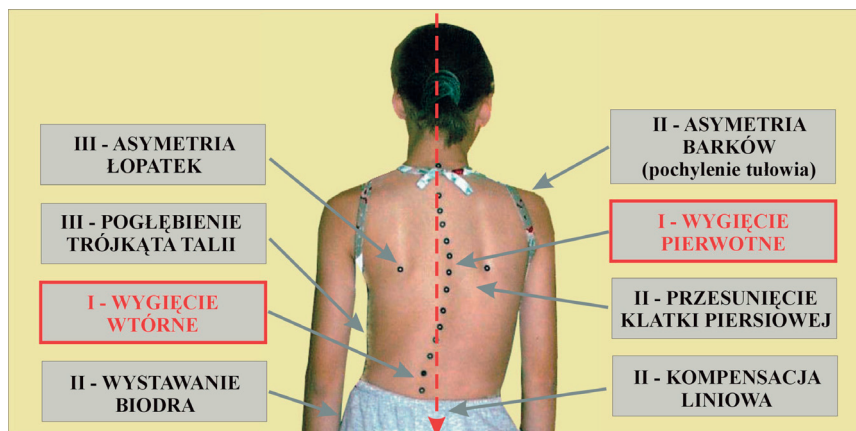
Warto przypomnieć, że każda nabyta skolioza o nieustalonej przyczynie jest najpierw niskostopniowa i nie każda osiąga wartości rzędu kilkudziesięciu stopni. Natomiast, jeśli już nawet musi dojść do leczenia operacyjnego, to chyba byłoby dobrze, żeby kąt skrzywienia i zmiany strukturalne nie były zbyt wielkie. Tutaj jawi się rola metod fizjoterapeutycznych – zarówno w leczeniu wyłącznie zachowawczym, jak i postępowaniu przygotowawczym do leczenia operacyjnego. Ponieważ w wielu przypadkach progresja jest nieunikniona, jednym z celów takiego postępowania jest jej spowolnienie, wobec czego bierna obserwacja zalecana do czasu aż skrzywienie osiągnie wartość 25–30° wydaje się być nieuzasadniona. Poniżej zaproponowano więc sposób podejścia do leczenia zachowawczego, ze szczególnym uwzględnieniem tzw. ćwiczeń korekcyjnych. Na tle powszechnie znanego podejścia do ćwiczeń korekcyjnych przedstawiono i zaakcentowano elementy omawianego postępowania, zwracając przy okazji uwagę na niektóre pokutujące jeszcze w praktyce błędne przesłanki tego postępowania.

Wprawdzie praktycy oczekują zwykle „konkretów”, ale nie da się przedstawić konkretnej, a jednocześnie uniwersalnej „recepty” korekcji wszystkich skolioz, gdyż każda z nich jest osobniczo inna. Decydują o tym głównie trzy elementy. Pierwszy dotyczy postawy jako całości, a ściślej tego, że postawa jest cechą indywidualną. Drugi natomiast wynika ze zróżnicowanego



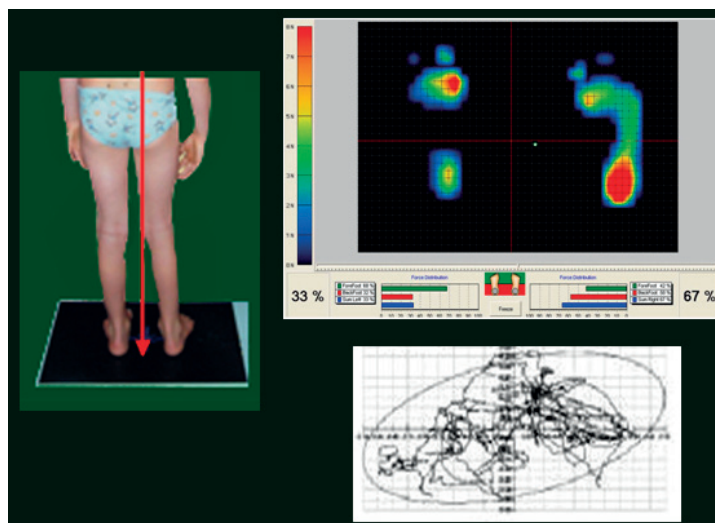
Rycina 1. Podstawowe cechy skoliozy w ujęciu schematycznym (A - asymetria, B – kompensacja liniowa, C – kompensacja kątowa, D – rotacja, E – garb żebrowy)

Figure 1. Basic features of scoliosis in a schematic (A - asymmetry, B - linear compensation, C - angular compensation, D - rotation, E - rib hump)



Rycina 2. Niektóre pierwszo- (I), drugo- (II) i trzeciorzędowe (III) objawy skoliozy

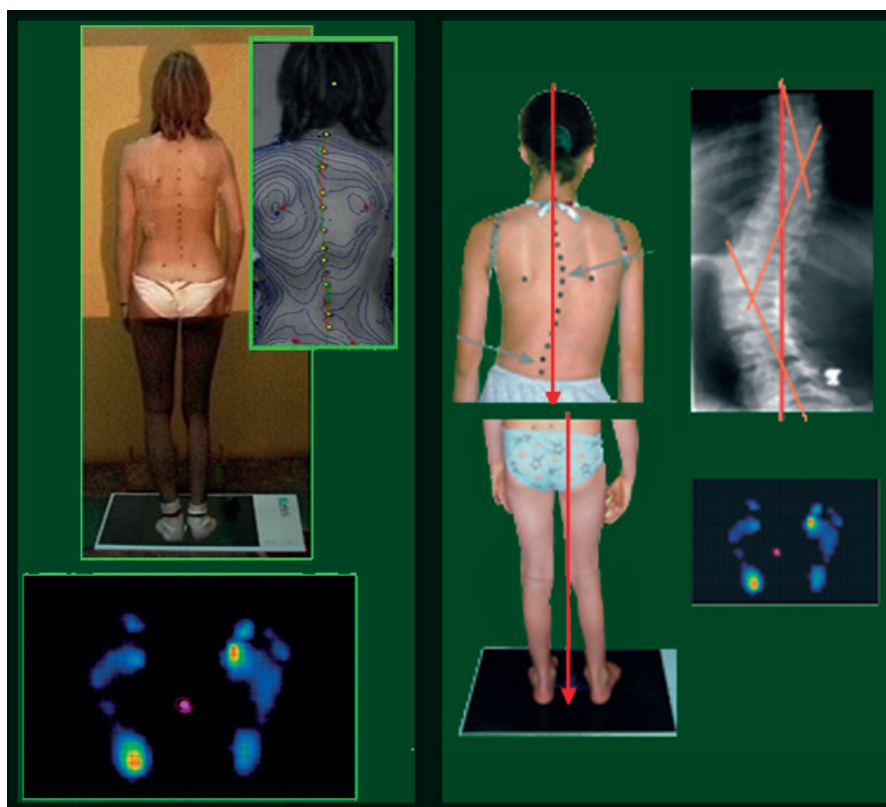
Figure 2. Some of the primary (I), secondary (II) and tertiary (III) signs of scoliosis



Rycina 3. U góry rzut pionu oraz rozkład rzutu mas ciała w obrębie stóp, a u dołu droga rzutu ogólnego środka ciężkości na płaszczyźnie podparcia (wychwiania) oraz pole wychwiania

Figure 3. Above: vertical projection and body weight distribution in the foot, below: way of projection of the center of gravity of the overall level of support (sways) and sway area





Rycina 4. Po lewej – połączone badanie fotogrametryczne i baropodograficzne, a po prawej przykłady skrzywień nieskompensowanych liniowo, kątowno i ciężarowo

Figure 4. On the left: connected photogrammetric and baropodographic study, on the right: examples of uncompensated curvatures- linear, angular and cargo

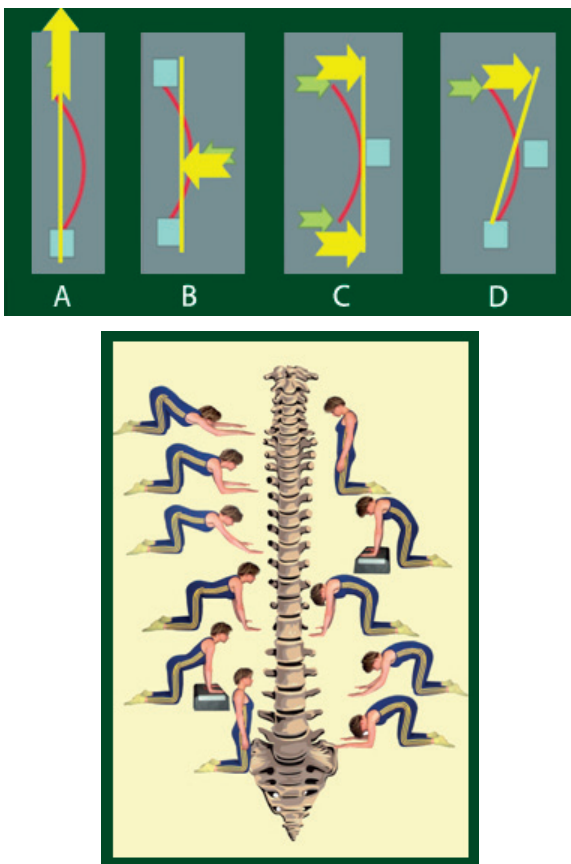
osobniczo przebiegu kompensacji, a trzeci wiąże się już z konkretnymi objawami dodatkowymi (z objawami drugo- i trzeciorzędowymi), które także są różne w poszczególnych przypadkach. Dlatego właśnie obowiązuje indywidualne podejście do każdego przypadku, oznaczające przede wszystkim zróżnicowany dobór ćwiczeń i/lub odmienne ich wykonywanie. Z tego też powodu dość powszechna w szkolnej gimnastyce korekcyjnej frontalna forma ćwiczeń grupowych może być przydatna jedynie w profilaktyce skolioz, np. dla dzieci z tzw. postawą skoliozyczną, m.in. w celu zapobiegania tworzeniu i utrwalaniu się nawyku nieprawidłowej postawy. Ćwiczenia grupowe są jednak dopuszczalne nawet w zaawansowanych skoliozach (głównie z przyczyn ekonomicznych), ale muszą być one wykonywane w tzw. systemie stacyjnym. Jeśli dysponuje się odpowiednim sprzętem, to na poszczególnych stanowiskach każdy z członków grupy wykonuje indywidualnie dobrane ćwiczenia [12, 13].

### Fizjoterapeutyczne aspekty leczenia skolioz

Pominąwszy, będące domeną ortopedów, leczenie przy pomocy rozmaitych gorsetów, podstawę leczenia zachowawczego skolioz stanowią działania określane powszechnie jako postępowanie korekcyjne. Możliwości i sposób takiego postępowania zdeterminowane są przede wszystkim korektywnością skrzywienia u danej osoby,

ale nie tylko. Korektywność skrzywienia decyduje o sposobach korekcji lokalnej (czynna, bierna), natomiast sam sposób korygowania skrzywienia oparty jest o zwykłe zasady mechaniki i może dojść do skutku tylko w dwójaki sposób – albo poprzez elongację (wydłużenie), albo też poprzez tzw. działanie reklinujące (działanie na trzy punkty). W praktyce oznacza to konieczność ustabilizowania dwóch punktów przy działaniu na trzeci (przemieszczaniu go), lub odwrotnie – przemieszczaniu dwóch przy jednym ustabilizowanym. Z pewnym uproszczeniem można powiedzieć, że dwa spośród tych punktów to obie obręcze (ramienna i biodrowa), a trzeci to szczyt skrzywienia pierwotnego. Stąd też ważnym elementem postępowania korekcyjnego jest dobór odpowiedniej pozycji wyjściowej do ćwiczeń, a właściwe po temu warunki zapewniają przede wszystkim znane z gimnastyki podstawowej pozycje podparte i zwieszane. Na przesłankach tych oparto zresztą jedną z najstarszych metod postępowania korekcyjnego – metodę R. Klappa, chociaż nie tylko tę. Z metody tej zaczerpnięto również drugi element związany z pozycją wyjściową, a ściślej mówiąc z jej wysokością. W zależności od wysokości tej pozycji można bowiem uzyskać kifotyzację bądź lordotyzację odpowiedniego odcinka kręgosłupa, ułatwiającą uzyskanie korekcji lokalnej. Nie prezentując szczegółowo tego powszechnie znanego sposobu,

warto jedynie przypomnieć, że im wyższa pozycja, tym możliwości kifotyzacji dotyczą wyższego odcinka kręgosłupa, a w odniesieniu do lordotyzacji zależność ta jest akurat odwrotna [12, 42]. Dla porządku trzeba też dodać, że stabilizację jednego z tych punktów zapewniają także różne odmiany pozycji siedzącej, natomiast do stabilizacji odcinka położonego pomiędzy obiema obręczami najczęściej używa się rozmaitych pasów czy pelot, stanowiących zwykle wyposażenie dodatkowe sprzętu używanego do tego rodzaju ćwiczeń.



Rycina 5. U góry – korygowanie wygięcia poprzez wydłużanie (A) i poprzez działanie na 3 punkty (B,C,D), u dołu – tzw. schemat Klappa (pozycje lordotyzujące i kifotyzujące)

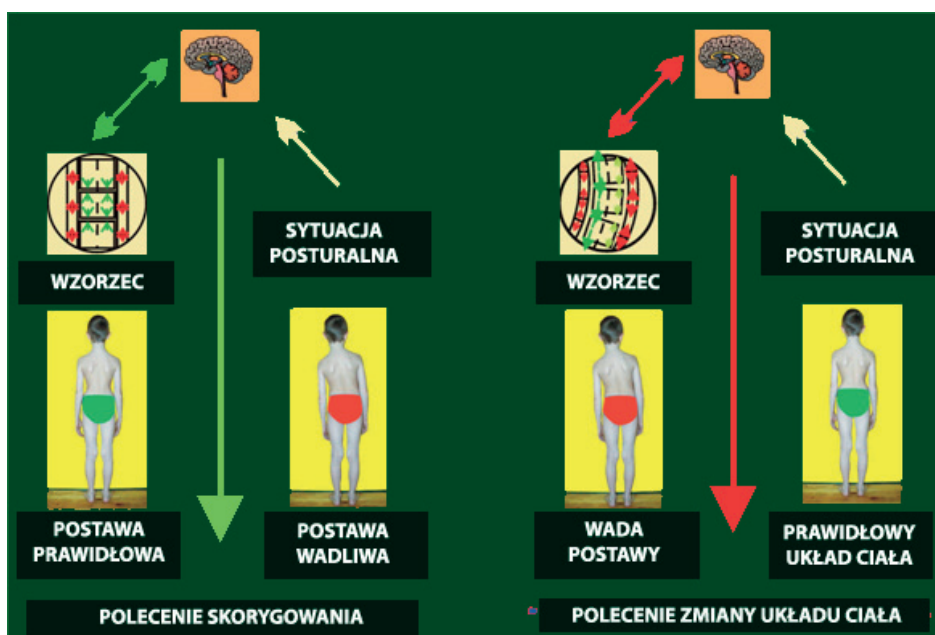
Figure 5. Above: curvature correction by elongation (A) and by the action of the three points (B, C, D), below: Klapp scheme (items lordosing and kyphosing)

Źródłem siły korygującej jest przeważnie siła własnych mięśni ćwiczącego, niekiedy wspomagana siłą zewnętrzną. Specyficzna pod tym względem jest metoda Lehnert-Schroth, w której siłą taką w znacznej mierze stanowi odpowiednio ukierunkowany oddech [9, 17]. Na podobnych przesłankach oparta jest zresztą tzw. metoda Dobosiewicz [4, 5]. Drugim specyficznym elementem metody Lehnert-Schroth jest 5 tzw. wstępnych korekcji miednicy. Jest to element ważny z dwóch powodów – z uwagi na wzajemną relację pomiędzy przestrzennym

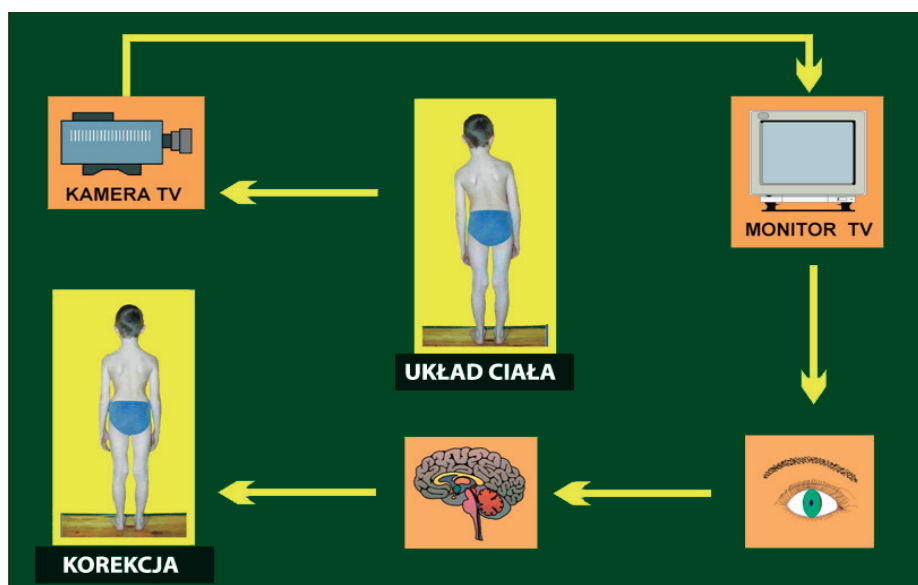
układem miednicy i kręgosłupa, jaką obserwujemy zawsze w pionowej pozycji ciała oraz z powodu towarzyszących skoliozom nieprawidłowościom ustawienia miednicy.

Do korygowania układu kręgosłupa wykorzystywane są rozmaite sposoby, przeważnie oparte o powyższe przesłanki, zaczerpnięte z różnych metod fizjoterapii i zaadaptowane dla tego typu potrzeb (często zmodyfikowane). Jeśli skolioza nie jest zbyt zaawansowana i nie ma przeszkód natury mechanicznej, na ogół przynoszą one oczekiwany efekt pod postacią „wyrównania” skrzywionego kręgosłupa, czyli korekcję lokalną. Nieco bardziej skomplikowane jest natomiast uzyskanie korekcji globalnej oraz przełożenie uzyskanej korekcji na automatyczne utrzymywanie skorygowanego uprzednio układu ciała, czyli skorygowanej postawy. W pierwszym przypadku przeszkodę stanowią stworzone przez postawę pionową warunki, w których niemożliwe staje się działanie na trzy punkty, wobec czego mogą pojawić się niekontrolowane przemieszczenia uwolnionych w tej pozycji segmentów ciała, niweczące niejako wcześniej uzyskaną korekcję. W drugim natomiast przypadku zasadniczą przeszkodę stanowi utrwalony wzorzec nieprawidłowej postawy. Ponieważ dziecko nie czuje nieprawidłowego układu ciała, a prawidłowy układ ciała odbierany jest jako błąd, wobec tego automatycznie następuje „korekcja” w kierunku postawy nieprawidłowej. Ważne jest więc nie tylko korygowanie układu kręgosłupa i odcinków sąsiednich, ale i przełożenie tego na układ ciała w automatycznie utrzymywanej postawie stojącej. Mówiąc inaczej – dziecko musi się ponownie nauczyć utrzymywania prawidłowego układu ciała i dlatego mówi się tutaj o reedukacji posturalnej.

W dłużej trwających, nawet niskostopniowych skoliozach pełne czynne skorygowanie skrzywienia nie jest możliwe. Na przeszkodzie stoi tu upośledzenie propriocepcji (a nawet telerecepcji) dające błędne informacje o aktualnym układzie ciała [43–50]. Możliwości poprawy poczucia przestrzennego układu własnego ciała tkwią przede wszystkim w ćwiczeniach opartych o tzw. zastępcze sprzężenie zwrotne (biofeedback) [51, 52]. Ćwiczenia takie polegają na dostarczeniu ćwiczącemu informacji zastępczych o przyjętym układzie ciała. Informacje takie dostarczane są drogą wzrokową, słuchową, a nawet przez dotyk, czyli inną niż normalnie drogą, stąd mowa o zastępczym sprzężeniu zwrotnym. W przypadku skoliozy pierwszy problem tkwi niejako w tym, że normalnie nie widzimy własnej sylwetki od tyłu, wobec czego normalnie „skazani jesteśmy” tylko na doznania proprioceptywne, które niestety zawodzą. Próbowano złagodzić ten niedostatek poprzez zastosowanie tzw. luster korekcyjnych z dodatkowymi skrzydłami bocznymi. Aby zobaczyć w nich własne plecy, konieczny jest jednak zwrot głowy w bok, a to niestety poprzez asymetryczny toniczny odruch szyjny wyzwała zmianę rozkładu napięcia mięśniowego i w ten sposób fałszuje informacje proprioceptywne. Rozwiązaniem jest więc wykorzystanie w tym celu tzw. telewizji przewod-



Rycina 6. Po lewej regulacja postawy w warunkach prawidłowych, a po prawej nieprawidłowy wzorzec postawy traktujący postawę prawidłową jako błąd i powodujący sprowadzanie układu ciała do nieprawidłowej pozycji  
 Figure 6. On the left: posture control in normal conditions, on the right: abnormal posture pattern treating proper posture as an error and causes the body wrong position



Rycina 7. Schemat ideowy korekcji opartej o zastępcze informacje wzrokowe  
 Figure 7. Schematic diagram of a correction based on placeholder visual information

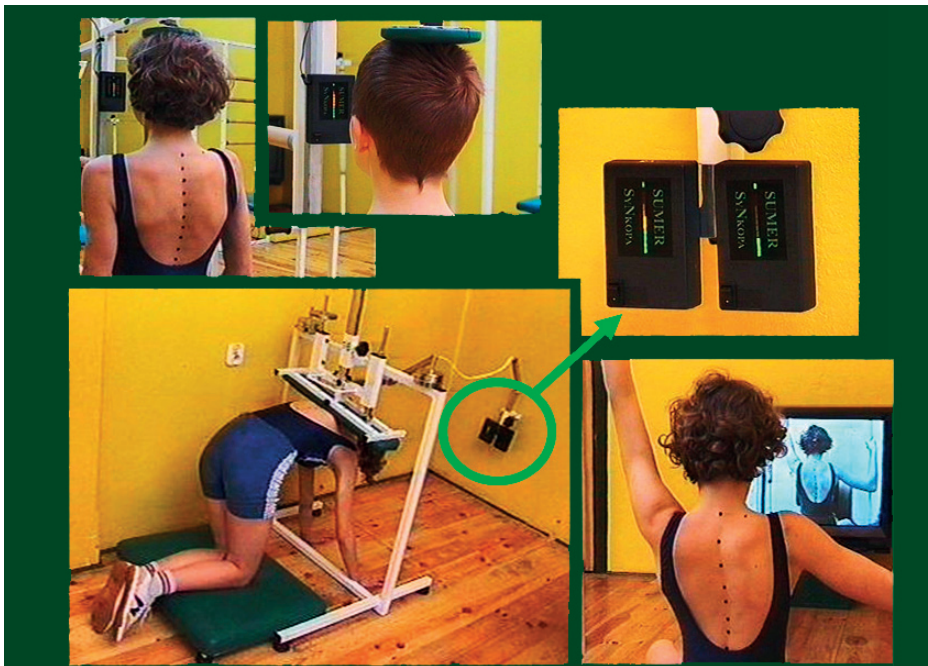
wej, gdyż pozwala to na dostrzeżenie i skuteczne bieżące korygowanie ewentualnych nieprawidłowości.

Wiele ćwiczeń opisanych przez różnych autorów da się tak zaadaptować, by w ich trakcie wykorzystać tego typu feedback. Najcenniejsze są informacje o rzeczywistym układzie ciała w pionowej pozycji, ale informacje zastępcze mogą dotyczyć też i innych elementów – np. stopnia elongacji czy derotacji kręgosłupa [12, 51, 52].

Najlepsze oczywiście byłoby monitorowanie ciągle w zmieniających się sytuacjach posturalnych życia codziennego. Z przyczyn technicznych jest ono jednak

dość trudne, gdyż jedynym dostępnym sposobem mogą być tylko informacje o stopniu elongacji. Z powodu kłopotliwego sposobu monitorowania i sygnalizowania nieprawidłowości zaniechano tego typu prób. W pewnym sensie informacje o elongacji zapewnia po części gorset Milwaukee-Blounta, ale i on jest dość niewygodny do codziennego użytku i słabo akceptowany przez dzieci. Na marginesie tego trzeba jasno powiedzieć, że roli takiej nie spełnia również dość popularny „PAJĄCZEK”, gdyż informuje on głównie o układzie barków w płaszczyźnie poprzecznej, a to z korekcją





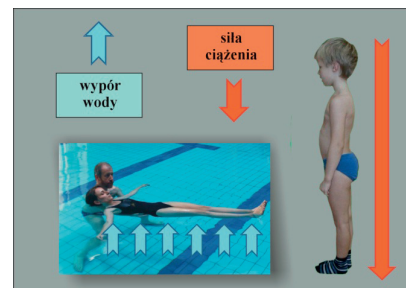
**Rycina 8.** Po lewej monitorowane ćwiczenie korekcyjno-oddechowe, w środku monitorowane ćwiczenia elongacyjne i antygravitacyjne, a po prawej monitorowanie stopnia derotacji podczas ćwiczenia korekcyjno-oddechowego  
**Figure 8.** On the left: monitored corrective-breathing exercise, in the middle: monitored elongation and anti-gravity exercise, on the right: monitoring of derotation degree while corrective-breathing exercises

układu kręgosłupa praktycznie nie ma nic wspólnego. Próbowano i innych sposobów, a jednym z nich były próby wykorzystania w tym celu tzw. elektrostymulacji funkcjonalnych (np. z użyciem aparatu „SCOL”). Niestety, nie zachowano tu zwykłych zasad FES i nie uzyskano oczekiwanych rezultatów.

Na zakończenie warto jeszcze nawiązać do samych ćwiczeń stosowanych w terapii skolioz. Często przyczyną nieprawidłowości upatruje się w zbyt niskiej sile mięśni, ale – jak przedstawiono to w poprzedniej części – osłabienie mięśni jest zwykle pozorne. Pozory tego osłabienia wynikają głównie z uciążliwości utrzymywania prawidłowej postawy przez dziecko, u którego utrwalił się już nawyk nieprawidłowej postawy.

Na dodatek preferowane ćwiczenia ukierunkowane są na wzmacnianie długich mięśni grzbietu, pomimo że nie ma żadnych dowodów na to, iż ich osłabienie jest przyczyną niewłaściwego trzymania się. Zapomina się niejako o tym, że w regulacji postawy pierwszoplanową rolę odgrywają mięśnie krótkie (I układu), a problemem nie jest osłabienie tych mięśni, lecz niewłaściwe działanie, będące przede wszystkim skutkiem utrwalonego nawyku nieprawidłowej postawy. Ich działania nie poprawi wzmocnienie długich mięśni grzbietu. Nie ma więc żadnego uzasadnienia dla powszechnego kształtowania tzw. gorsetu mięśniowego, a na dodatek obecnie uważa się, że stosowanie w skoliozach idiopatycznych ćwiczeń siłowych jest szkodliwe [53].

Równie nieuzasadnione są podejmowane w codziennej praktyce próby zastąpienia właściwego postępowania



**Rycina 9.** Ćwiczenia w wodzie – odmienny od normalnego układ ciała oraz kierunek działania sił zewnętrznych (grawitacji i wyporu wody)  
**Figure 9.** Exercises in the water – different from normal position of the body and the direction of external forces (gravity and buoyancy of water)

korekcyjnego pływaniem. Nie deprecjonując roli pływania i ćwiczeń w wodzie można powiedzieć, że nie może ono stanowić samodzielnego środka reedukacji posturalnej, gdyż nie przywraca właściwego sposobu trzymania się – z powodu odciążenia i odmiennego od normalnego (poziomego) układu ciała. Powoduje to, że ćwiczący pozbawiony jest normalnych wrażeń proprioceptywnych związanych z grawitacją.

Zamiast podsumowania można zaapelować, by planując terapię osób ze skoliozą kierować się racjonalnymi przesłankami i odejść od rutyny, a zwłaszcza od mechanicznego podejścia do procesu korygowania tych skrzywień. Szczególnie istotne wydaje się postrzeganie skoliozy nie tylko jako problemu lokalnego dotyczącego



samego kręgosłupa, ale i jako problemu globalnego dotyczącego udziału nieprawidłowości w obrębie kręgosłupa w procesie utrzymywania pionowej postawy ciała. Nade wszystko jednak warto zaapelować o wnikliwą ocenę każdego przypadku oraz indywidualne podejście i obiektywną ocenę zarówno uzyskiwanych rezultatów, jak i przyczyn ewentualnych niepowodzeń. Zamiast fascynacji „nowymi metodami” warto zastanowić się,

czemu one służą i na ile mogą być przydatne w danym przypadku oraz jak spowodować, by uzyskana korekcja była automatycznie utrzymywana w pionowym układzie ciała. Szczególnie ważna wydaje się przy tym profilaktyka drugorzędowa, a w jej ramach takie sterowanie kompensacją, by nie utrwał się wzorec nieprawidłowej postawy. Nie zapewni tego z pewnością pływanie, ani też bierna, kilkuletnia obserwacja dziecka z tworzącą się skoliozą.

## Piśmiennictwo / References

1. Nowak R, Gaździk T. *Aktualne podejście do leczenia operacyjnego skolioz*. W: *Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży* (red. Nowotny J) Wyd. PAN-WSA, Bielsko-Biała, 2009: 149-167.
2. Barczyński A. *Zastosowanie gorsetów w leczeniu zachowawczym skolioz idiopatycznych u dzieci i młodzieży*. W: *Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży* (red. Nowotny J) Wyd. PAN-WSA, Bielsko-Biała, 2009: 139-147.
3. Białek M. *Conservative treatment of idiopathic scoliosis according to FITS concept: presentation of the method and preliminary, short term radiological and clinical results based on SOSORT and SRS criteria*. *Scoliosis* 2011, 6: 25.
4. Dobosiewicz K, Durmała J, Kotficki T. *Biodynamiczna metoda trójplaszczynowej korekcji skolioz idiopatycznych – opis metody*. *Chir Narz Ruchu Ortop Pol.* 2005; 7, 1: 49.
5. Dobosiewicz K, Durmała J, Kotficki T. *Dobosiewicz method physiotherapy for idiopathic scoliosis*. *Stud Health Technol Inform* 2008; 135: 228-236.
6. Fusco C, Zaina F, Atanasio S, Romano M, Negrini A, Negrini S. *Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis. An updated systematic review*. *Physiotherapy Theory and Practice* 2011; 27(1): 80-114.
7. Hirsch S. *Klappsche Kriechen heute – es klappt!* Pflaum Verlag München, 2007.
8. Kutzner-Kozińska M. *Korekcja wad postawy ciała*. WSiP Warszawa 1994.
9. Lehnert-Schroth Ch. *Three-dimensional treatment for scoliosis*. The Marindale Press, Palo Alto Cal. 2007.
10. Maruyama T, Takeshita K, Kitagawa T. *Sied-Shift Exercises and Kitch Exercise*. W: Grivas TB, (eds) *The Conservative Scoliosis Treatment*. IOS Press, Amsterdam-Berlin-Oxford-Tokyo-Washington-DC; 2008: 246-249.
11. Nowotny J. (red) *Podstawy fizjoterapii cz.3 Wybrane metody fizjoterapii*. Wyd. Kasper Kraków 2005.
12. Nowotny J, Nowotny-Czupryna O, Czupryna K. *Re-educacja posturalna w systemie stacyjnym*. Wyd. WSA, Bielsko-Biała 2008.
13. Nowotny J, Nowotny-Czupryna O, Czupryna K. *Możliwości wykorzystania koncepcji Lehnert-Schroth podczas ćwiczeń korekcyjnych w systemie stacyjnym*. *Fizjoterapia Polska* 2003; 3, 4: 412-419.
14. Rigo M, Quera-Salvá G, Villagrasa M, Ferrer M, Casas A, Corbella C, Urrutia A, Martinez S, Puigdeval N. *Scoliosis Intensive Out-Patient Rehabilitation Based on Schroth Method*. W: Grivas TB, editor. *The Conservative Scoliosis Treatment*. IOS Press, Amsterdam-Berlin-Oxford-Tokyo-Washington-DC; 2008: 208-227.
15. Romano M, Negrini A, Parzini S, Negrini S. *Scientific Exercises Approach to Scoliosis (SEAS): efficacy, efficiency and innovation*. *Stud Health Technol Inform* 2008; 135: 191-207.
16. Sastre SF. *Treatment of scoliosis – FED method*. *Fizjoterapia Polska*, 2007, 7, 3: 223-231.
17. Weiss HR. *The Schroth scoliosis-specific back school – initial results of a prospective follow-up study*. *Z Orthop Ihre Grezgeb.* 1995; 133: 114-117.
18. Weiss HR, Maier-Hennes A. *Specific Exercises in the treatment of Scoliosis – Differential Indication*. W: Grivas TB, editor. *The Conservative Scoliosis Treatment*. IOS Press, Amsterdam-Berlin-Oxford-Tokyo-Washington-DC; 2008: 173-190.
19. Rudzińska A, Nowotny-Czupryna O, Nowotny J, Czupryna K. *Przegląd metod o znaczeniu historycznym i współcześnie wykorzystywanych w terapii wad postawy ciała*. W: *Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży* (red. Nowotny J) Wyd. PAN-WSA, Bielsko-Biała, 2009: 173-184.
20. Nowotny J, Nowotny-Czupryna O, Czupryna K. *Problem zróżnicowanego podejścia do ćwiczeń korekcyjnych stosowanych w zachowawczym leczeniu skolioz*. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2010; 1(6), 12: 1-11.
21. Jodkowska M, Woynarowska B. *Testy przesiewowe u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym*. Instytut Matki i Dziecka, Zakład Medycyny Szkolnej Warszawa 2002.
22. Kasperczyk T. *Wady postawy ciała. Diagnostyka i leczenie*. Wyd. Kasper, Kraków 1994.
23. Kasperczyk T, Walaszek R. *Przydatność metod punktowania w ocenie postawy ciała*. W: *Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży* (red. Nowotny J) Wyd. PAN-WSA, Bielsko-Biała, 2009: 77-84.
24. Nowotny J, Ptaszek K, Kramarz W. *Modyfikacja punktowej metody oceny postawy ciała przydatna do badań przesiewowych*. *Fizjoterapia Pol.* 2001, 1, 4: 409-413.
25. Nowotny J, Rudzińska A, Nowotny-Czupryna O, Krótkiewicz M. *System rejestracji wyników przesiewowych badań postawy ciała*. W: *Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży* (red. Nowotny J) Wyd. PAN-WSA, Bielsko-Biała, 2009:65-73.
26. Nowotny j. (red) *Podstawy kliniczne fizjoterapii w dysfunkcjach narządu ruchu*. Wyd. Medipage Warszawa 2006.
27. Buckup K. *Testy kliniczne w badaniu kości stawów i mięśni*. PZWL Warszawa 1998.

28. Nowotny J. (red) *Podstawy fizjoterapii cz.1 Podstawy teoretyczne i wybrane aspekty praktyczne*. Wyd. Kasper Kraków 2004.
29. Płaszewski M. *Postępowanie zachowawcze w skoliozach idiopatycznych. Paradygmat Evidence Based Medicine a codzienna praktyka terapeutyczna*. W: *Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży* (red. Nowotny J) Wyd. PAN-WSA, Bielsko-Biała, 2009: 185-206.
30. Kotwicki T, Durmała J, Czaprowski D, i wsp. *Zasady leczenia nieoperacyjnego skolioz idiopatycznych. Wskazówki oparte o zalecenia SOSORT 2006*. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2009; 11(5): 379-95.
31. Weiss HR, Negrini S, Rigo M, Kotwicki T, Haves MC, Grivas TB, Maruyama T, Landaner F. *Indications for Conservative Management of Scoliosis (SOSORT Guidelines)*. W: Grivas TB, editor. *The Conservative Scoliosis Treatment*. IOS Press, Amsterdam-Berlin-Oxford-Tokyo-Washington-DC; 2008: 164-172.
32. Zarzycka M, Rożek K, Zarzycki M. *Alternatywne metody leczenia zachowawczego skolioz idiopatycznych*. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2009; 11, 5(6): 396-412.
33. Nowotny-Czupryna O. *Profilaktyczne aspekty diagnostyki i terapii wad postawy ciała*. W: *Wady postawy ciała u dzieci i młodzieży* (red. Nowotny J.). Wyd. PAN-WSA, Bielsko-Biała, 2009: 91-106.
34. Czaprowski D, Kotwicki T, Kowalski IM. *Wydolność fizyczna i adaptacja wysiłkowa dziewcząt z bocznym idiopatycznym skrzywieniem kręgosłupa*. *Postępy Rehabilitacji* 2009; 1: 29-33.
35. Hawes MC. *Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis*. *JAMA* 2003; 289(20): 2644-2645.
36. Kowalczyk A, Brzęk A, Nowotny-Czupryna O, Gęgotek I. *Niektóre odległe skutki skolioz rozpoznanych w wieku szkolnym*. *Fizjoterapia Polska* 2008;8(4):4Fizjoterapia Polska 2008; 8(4): 418-424.
37. Nowotny J, Nowotny-Czupryna O, Brzęk A, Kowalczyk A, Czupryna K. *Postawa ciała a zespoły bólowe kręgosłupa*. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2011; 13, 1(6): 59-71.
38. Ramizes N, Johnston CR, Browne RH. *The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis*. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1997; 79: 364-368.
39. Sipko T, Durzyńska A, Demczuk-Włodarczyk E, Bieć E. *Występowanie bólu w bocznych skrzywieniach kręgosłupa*. *Fizjoterapia Pol.* 2006; 6, 1(4): 37-44.
40. Stuart L, Weinstein MD, Lori A, et al. *Health and function of patients with untreated idiopathic scoliosis*. *JAMA* 2003; 289, 5: 559-567.
41. Weiss HR, Werkmann M. *Unspecific chronic low back pain – a simple functional classification tested in a case series of patients with spinal deformities*. *Scoliosis*, 2009; 4: 4-11.
42. Klapp B. *Das Kllapsche Kriechverfahren*. G. Thieme Verlag Stuttgart 1966.
43. Bruyneel AV, Chavet P, Bollini G, Allardc P, Mesura S. *The influence of adolescent idiopathic scoliosis on the dynamic adaptive behaviour*. *Neuroscience Letters*, 2008; 447: 158-163.
44. Brzęk A, Nowotny-Czupryna O, Famuła A, Kowalczyk A. *Postrzeganie przebiegu pionu i poziomu u dzieci z nieprawidłową postawą ciała*. *Fizjoterapia Polska*, 2008; 8, 4: 445-453.
45. Čakrt O, Slabý K, Viktorinová L, Kolář P, Jeřábek J. *Subjective visual vertical in patients with idiopathic scoliosis*. *Journal o Vestibular Research: Equilibrium & Orientation*, 2011; 21(3): 161-165.
46. Nowotny J. *Czucie ułożenia a postawa ciała dzieci i młodzieży*. Wyd. AWF Katowice 1986.
47. Schleip R. *Scoliosis and proprioception*. *Rolf Lines*, Vol.28, No. 4 (Fall 2000).
48. Silferi V, Rougier P, Labelle H, Allard P. *Postural control in idiopathic scoliosis comparision between health and scoliotic subject*. *Rev Cir Orthop Reparatrice Appar Mor*, 2004; 90: 215-225.
49. Smania N, Picelli A, Romano M, Negrini S. *Neurophysiological basis of rehabilitation of adolescent idiopathic scoliosis*. *Disabil Rehab* 2008; 30(10): 763-771.
50. Zoabi G, Mathieu PA, Aubin CE. *Back muscles biometry in adolescent idiopathic scoliosis*. *The Spine Journal*, 2007; 7, 3: 338-344.
51. Nowotny J. *Ćwiczenia oparte o zastępcze sprzężenie zwrotne w reedukacji posturalnej*. *Postępy Rehabilitacji* 1998; 2, 2: 97-111
52. Nowotny J. *Feedback w reedukacji posturalnej*. *Fizjoterapia Polska* 2001; 1, 1: 51-58.
53. Marciniak W. *Komentarz do artykułu J.T. Killiana i wsp. pt. Aktualne poglądy dotyczące samoistnej skoliozy wieku młodzieńczego*. *Medycyna Praktyczna – Pediaatria*, 2001; 1: 62-63.

**Adres do korespondencji / Mailing address:**

Krzysztof Czupryna  
Wydział Fizjoterapii WSA  
40-330 Bielsko-Biała  
ul. Frycza Modrzewskiego12  
e-mail.: czupryna.krzysztof@gmail.com