

Wady postawy

Postawa prawidłowa:

Cechy prawidłowej postawy:

- Proste ustawienie głowy
- Obecność fizjologicznych wygięć kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej oraz brak krzywizn w płaszczyźnie czołowej
- Symetryczne i prawidłowe wysklepienie klatki piersiowej- jest ona najbardziej wysuniętą ku przodowi częścią ciała
- Symetryczna i prawidłowo pochylona miednica
- Prawidłowa oś kończyn dolnych i prawidłowo wysklepienie stopy

Fazy rozwoju kręgosłupa:

- <2mies- kifoza szyjno- piersiowo- lędźwiowa, zgięcie stawów obwodowych
- 2-3mies- unoszenie głowy- kształtowanie lordozy szyjnej
- 8-10- siadanie, wstawanie- kształtowanie lordozy lędźwiowej, fizjologiczna szpotawość kolan
- 2-5 lata- pogłębiona lordoza lędźwiowa, wystający brzuch, miednica w przodopochyleniu bez aktywnej kontroli, kolana jeszcze szpotawe (fizjologia do 3rz), proste lub już koślawe, fizjologiczna koślawość tyłostopia
- 6-10- utrwalanie postawy
- 11-18- skok pokwitaniowy- uwydatnienie wcześniej istniejących wad postawy
- 18-65- modyfikacje postawy jedynie przez wzmocnienie odpowiednich grup mięśniowych- brak możliwości korekcji w obrębie kośćca.
- Osoby starsze- sarkopenia, spadek aktywności fizycznej, osteoporoza- pogłębienie kifozy piersiowej, zwiększenie przodopochylenia miednicy.

Fizjologia zmian osi kończyn dolnych:

- Do 2 r.ż. szpotawość kolan, rotacja zewnętrzna stóp
- Od 2 do 6-8 r.ż. koślawość kolan, rotacja wewnętrzna stóp
- Do 6 r.ż. dopuszczalna koślawość tyłostopii o typie korektywnym do 10°
- Po 8 r.ż. koślawość kolan do 7°, rotacja zewnętrzna stóp do 10°

Badanie kliniczne:

- Wywiad (okołoporodowy, rozwój w 1 r.ż., stawy biodrowe (ew. dysplazja), aktywność ruchowa, choroby ogólnoustrojowe, urazy, złamania, hospitalizacje, wcześniejsza korektywa czy fizjoterapia, zaopatrzenie ortopedyczne, wykonane badania Rtg, wywiad rodzinny)
- Ocena postawy w pozycji stojącej swobodnej
 - w płaszczyźnie czołowej od tyłu określa się (Rys 1.):
 - symetria: wyrostki sutkowe kości skroniowej, wyrostki barkowe, dolne kąty łopatek, łuki żebrowe, kąty talii, najwyższe punkty talerzy kości biodrowych, szczyty krętarzy większych, linie dołów podkolanowych, szczyty kostek zewnętrznych (linie prostopadłe do pionu)
 - pion z C7, asymetria od linii rzutu pionu (tj. szpara pośladkowa, środek czworoboku podparcia)



- w płaszczyźnie czołowej od przodu określa się:
 - symetria: wyrostków barkowych, brodawek sutkowych, łuków żebrowych, kątów talii, kolców biodrowych przednich górnych
 - pion z miejsca przecięcia płaszczyzny pośrodkowej ze szwem nosowo czołowych, odchylenia od linii rzutu pionu (tj. środek brody, wcięcie jarzmowe mostka, wyrostka mieczykowatego, pępek, środek spojenia łonowego)
- w płaszczyźnie strzałkowej
 - fizjologiczne krzywizny kręgosłupa
 - pion z otworu słuchowego zewnętrznego, odchylenia od linii pionu (środek stawu ramiennego, krętarz większy kości udowej, środek stawu kolanowego, kostka zewnętrzna)
- ocena osi i długości kończyn dolnych
- ocena pod kątem ewentualnych czynników etiologicznych, np. plamy cafe au lait, test siły mm, itd.
- ocena skrócenia mięśni (zwykle problem dotyczy zginaczy barku, biodra, kolana, stopy)
- ocena nadruchości stawów- skala Beighton (patrz „Klinimetria w rehabilitacji”)

Testy kliniczne pomocne w ocenie postawy dziecka:

- test Bertranda – badanie w skłonie tułowia do przodu,
- test ścienny Degi – ocenia ograniczenie ruchomości w stawach ramienno-barkowych,
- test Thomasa – ocena przykurczu zgięciowego stawu biodrowego,
- test Elyego – ocena przykurczu mięśnia prostego uda
- objaw Trendelenburga, objaw Duchenne'a – niewydolność mięśnia pośladkowego średniego,
- objaw Derbolowsky'ego – ocenia zablokowanie stawu krzyżowo-biodrowego oraz zaburzenie ruchu miednicy między kością krzyżową a biodrową.
- objaw Otta-Schobera – określa ruchomość poszczególnych odcinków kręgosłupa,
- test Patricka – badanie służące do wykrywania ograniczeń odwodzenia uda,
- test Mennella – test na przykurcz odwiedzeniowy stawu biodrowego,
- test Fukudy – badanie określające prawidłowość posturologicznych odruchów karkowych
- **test Adams'a** – skłon w przód przy prostych kolanach ustabilizowanych przez badającego z próbą dotknięcia palcami podłoża, ocenia garb żebrowy, rotacje odcinków kręgosłupa (skoliometr*) oraz asymetrie (Rys 2.)

Rys 2. Test Adams'a



* Szybki przesiew skoliometrem pod kątem skoliozy

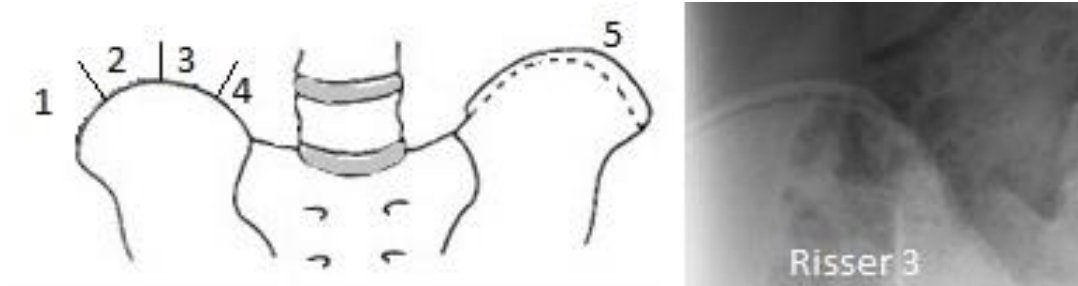
- $\neq$ rotacji tułowia 4-6 st.- obserwacja
- $\neq$ rotacji tułowia >7 st. - Rtg na długiej kliszy z ujęciem potylicy i miednicy ap i bok (przynajmniej Rtg ap kręgosłupa Th/L).

Metody nieinwazyjnego pomiaru obiektywnego:

- określają jedynie objawy
- bezpośrednie: scoliometr, gibotarakometr, inclinometr, plurimetr, spinalmouse.
- komputerowe- na odległość: Technika Moira, Metoda ISIS, Posturometr-S, Metrecom System, Zebris.

Wiek szkieletowy- metody oceny:

- Rtg ap nadgarstka i ręki niedominującej (met. Greulich-Pyle'a, Tanner-Whitehouse'a, Kopczyńskiej- Sikorskiej)
- Rtg AP i bok stawu łokciowego (met. Sauvegraina)
- Rtg miednicy (**test Rissera**) ocena grzebienia talerza kości biodrowej- położenie jądra kostnienia (Rys 3.)



Okresy krytyczne wzrastania:

- 6-24 m.ż. - szybkie wzrastanie i kształtowanie krzywizn kręgosłupa
- 5-8 lat - u obu płci szybkie wzrastanie, początek obowiązku szkolnego- gł. wzrost kości długich
- ♀ 11-13 lat, ♂ 13-15 lat- pokwitaniowy skok wzrostowy- wzrastanie kręgosłupa

Wady postawy:

Definicja:

Postawa nieprawidłowa/wadliwa- wyraźne odchylenie od postawy prawidłowej (harmonijnej, zrównoważonej).

Przyczyny wad postawy

- Typ budowy ciała
- Zaburzenia napięcia mięśniowego
- Wady wrodzone kości i mięśni
- Anatomiczny skrót kończyn
- Wiotkość stawowo-więzadłowa
- Choroby neurologiczne
- Wady wzroku i słuchu
- Nadwaga/otyłość
- Siedzący tryb życia
- Brak/ograniczenie aktywności fizycznej
- Niewłaściwe pozycje podczas pracy/wypoczynku
- Asymetria aktywności sportowej
- Stan psychiczny

Okresy rozwoju wady postawy:

- I okres- zmiany czynnościowe- osłabienie/rozciągnięcie grup mięśniowych
- II okres- zmiany funkcjonalne w obrębie aparatu więzadłowego i mięśni
- III okres- zmiany strukturalne w obrębie więzadeł, mięśni, ścięgien a także układu kostnego.

Wady ukształtowania kręgosłupa:

Plecy okrągłe

- nadmierna kifoza piersiowa (fizjologiczna 20-40°) (Rys 4.)
- lordoza zachowana
- cechy charakterystyczne:
 - głowa i barki wysunięte do przodu
 - klatka piersiowa spłaszczona, zapadnięta
 - łopatki odstające, rozsunięte na zewnątrz
- z przerwaniem ciągłości blaszek granicznych okołodyskowych (patrz choroba Scheuermann'a)

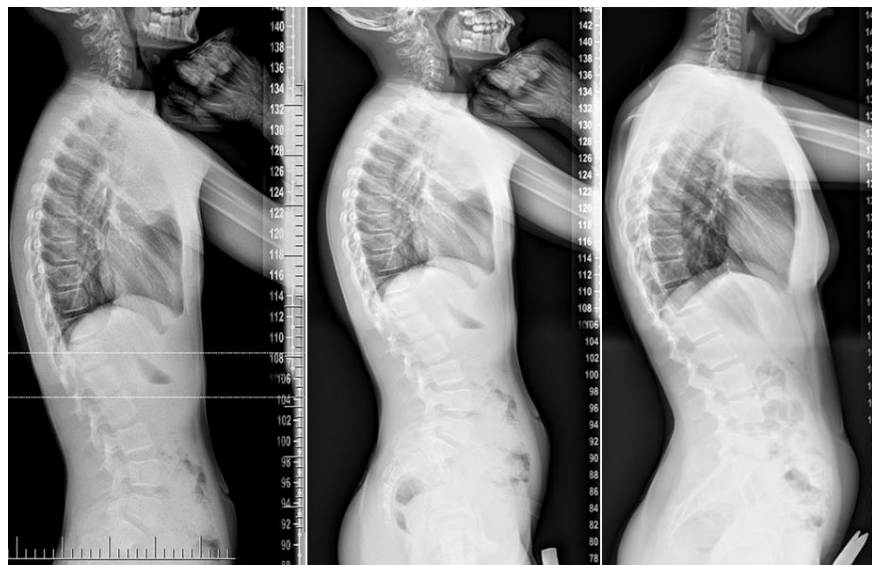
Etiologia:

- Dystonia mięśniowa w wyniku przeciążenia prostowników grzbietu.
- Choroba Scheuermanna, zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa, krzywica, gruźlica

Leczenie- ćwiczenia korekcyjne:

- rozciąganie mm. piersiowych
- wzmacnianie mięśni międzyłopatkowych i przykręgosłupowych
- zwiększenie ruchomości klatki piersiowej, ćwiczenia oddechowe
- korekcja postawy
- elongacja
- ćwiczenia antygravitacyjne

Wskazania do leczenia gorsetowego:



Rys 4. Plecy okrągłe o różnym stopniu nasilenia a. ~45°, b.~ 55°, c. ~65°.



Rys 5. Sklinowacenie kręgu

- kifoza >40st
- niesatysfakcjonujący efekt ćwiczeń korekcyjnych
- sklinowacenia przednich krawędzi kręgów piersiowych (Rys 5.)
- niezakończony wzrost kostny

Plecy wklęsłe

- pogłębienie lordozy lędźwiowej, lub przemieszczenie jej szczytu
- etiologia- najczęściej dystonia mięśni brzucha
- ćwiczenia- prawidłowej postawy, elongacje, antygravitacyjne, wzmacnianie mięśni brzucha przy ustalonej klatce piersiowej (w leżeniu ważne przyleganie kręgosłupa lędźwiowego), ćwiczenia wyprostne stawu biodrowego, stabilizacja miednicy, wzmacnianie mięśni pośladkowych

Plecy okrągło- wklęsłe

- pogłębienie fizjologicznych krzywizn kręgosłupa: kifozy piersiowej oraz lordozy lędźwiowej
- etiologia- jak w plecach okrągłych lub wklęsłych- pierwotna krzywizna, druga jako kompensacja
- rozciągnięcie mm przykręgosłupowych odcinka Th, skrócenie mm przykręgosłupowych L, przykurcz mm obręczy barkowej i klatki piersiowej, rozciągnięcie mm brzucha, osłabienie mięśni pośladkowych.
- ćwiczenia- zwiększenie ruchomości kręgosłupa, rozciągnięcie m. piersiowych, prostowników grzbietu odc. L, m. pośladkowych, wzmocnienie: prostowników odc. Th, m. brzucha, prostowników stawu biodrowego

Plecy płaskie

- spłaszczenie, lub brak fizjologicznych krzywizn kręgosłupa
- etiologia- brak wykształcenia przodopochylenia miednicy (siedzący tryb życia)
- skłonność do skrzywienia bocznego, spłaszczenie klatki piersiowej, opadanie i wysunięcie barków ku przodowi, upośledzenie pojemności i ruchomości klatki piersiowej
- brak fizjologicznych krzywizn- brak amortyzacji w płaszczyźnie strzałkowej- przeciążenie – wcześniejsze pojawienie się zmian zwyrodnieniowych
- ćwiczenia- wydłużenie prostowników grzbietu w odcinku Th oraz skrócenie w odcinku L, prawidłowa postawa, oddechowe

Skrzywienie boczne kręgosłupa

- odchylenie od osi anatomicznej całego kręgosłupa lub jego odcinka w płaszczyźnie czołowej
- 10° - wada postawy, <10° - skolioza (patrz- skoliozy)
- ćwiczenia w wadzie postawy- nauka autokorekcji, stabilizacja miednicy, ogólnokondycyjne, rozciąganie przykurczonych grup mięśniowych.

Wady klatki piersiowej:

Klatka piersiowa lejkowata (szewska)

- lejkowate zapadnięcie dolnej części mostka i żeber
- symetryczne, lub asymetryczne
- etiologia- dziedziczne, krzywica, zaburzenia syntezy kolagenu, zespoły genetyczne (Marfana, Polandia)
- paradoksalne ruchy klatki piersiowej

- ćwiczenia- ogólnorozwojowe, oddechowe, zwiększenie ruchomości w stawach ramiennych, wzmocnienie mięśni posturalnych, ćwiczenia wytrzymałościowe

Klatka piersiowa kurza

- silne uwypuklenie mostka do przodu, wklęsłość żeber poniżej sutków
- etiologia- nieznana, rodzinne występowanie 15% pacjentów, często związane z zespołem Marfana i skoliozą, zaburzenia rozwoju przepony lub przerost chrząstek żebrowych
- ćwiczenia- zwiększenie ruchomości w stawach barkowych i kręgosłupa, wzmocnienie mięśni posturalnych, rozciągnięcie boków klatki piersiowej, oraz dolnych łuków żeber, wzmocnienie mięśni skośnych brzucha.

Wady kończyn dolnych

Koślawość kolan:

- oś podudzia z osią uda kąt otwarty na zewnątrz
- pomiar w stopniach lub odległość pomiędzy kostkami przyśrodkowymi przy złączonych kolanach
- fizjologia do 15° i do 5cm
- etiologia: wrodzone, pokrzywice, pourazowe, porażenna, przeciążenia dynamiczne
- zmiany kostne: przyrost kłykcia wewnętrznego, skrzywienie kości udowej lub piszczelowej, przeprost w stawie kolanowym.
- zmiany więzadłowe: rozciągnięcie więzadła pobocznego piszczelowego, skrócenie pobocznego strzałkowego
- zmiany mięśniowe: rozciągnięcie mięśnia półścięgnistego, półbłoniastego, krawieckiego, głowy przyśrodkowej m. czworogłowego, przykurz pasma biodrowo- piszczelowego oraz mięśnia dwugłowego uda.
- leczenie: odciążenie, przeciwdziałanie płaskostopiu, wkładka supinująca tyłostopia lub całą stopę, osteotomia korekcyjna.
- ćwiczenia: wzmocnienie mięśni rozciągniętych, rozciągnięcie przykurczonych, nauka poprawnego stania i chodu, ćwiczenia redresyjne.

Szpotałość kolan:

- oś podudzia z osią uda kąt otwarty na wewnątrz
- pomiar w stopniach lub odległość pomiędzy kłykcami przyśrodkowymi przy złączonych stopach
- fizjologia do 15° i do 5cm
- etiologia: pokrzywice, przeciążenia statyczne
- zmiany kostne: wygięte trzony kości: udowej, piszczelowej i strzałkowej
- zmiany więzadłowe: rozciągnięcie więzadła pobocznego strzałkowego, skrócenie pobocznego piszczelowego
- zmiany mięśniowe: rozciągnięcie mięśnia dwugłowego uda i strzałkowych, przykurcz półścięgnistego, półbłoniastego, głowy przyśrodkowej m. czworogłowego
- leczenie: odciążenie, wzmacnianie stopy, wkładka pronująca tyłostopia lub całą stopę, osteotomia korekcyjna.
- ćwiczenia: wzmocnienie mięśni rozciągniętych, rozciągnięcie przykurczonych, nauka poprawnego stania i chodu, ćwiczenia redresyjne.

Stopa płaska czynnościowa i płasko-koślawą czynnościowa

- stopniowe obniżanie sklepienia podłużnego, ew. нефизjologiczne odchylenie osi pięty na zewnątrz
- niewydolność mięśniowo-więzadłowa
- testy czynnościowe- przy wznosie na palce i przy zgięciu grzbietowym palucha łuk ulega odtworzeniu, a oś tyłostopia „prostuje się” lub przechodzi w szpotawość
- leczenie: unikanie przeciążeń, ćwiczenia wzmacniające, wkładki supinujące tyłostopia do buta ze sztywnym zapiętkiem lub wkładki korytkowe
- ćwiczenia: nauka prawidłowego ustawienia stopy- tzn trójpunktowego podparcia najpierw w odciążeniu, następnie przy zwiększanym obciążeniu, korekcja w staniu i chodzie, wzmacnianie mięśni osłabionych

Skolioza

Definicja:

Trójpłaszczyznowe zniekształcenie, na które składa się wyboczenie w płaszczyźnie czołowej powyżej 10° wg Cobba z rotacją i torsją kręgów w płaszczyźnie horyzontalnej, a także zniekształcenie w płaszczyźnie strzałkowej.

Słowniczek:

- **AIS**- adolescent idiopathic scoliosis- idiopatyczna skolioza młodzieńcza
- **EOIS**- early onset idiopathic scoliosis- idiopatyczna skolioza dziecięca
- **garb żebrowy** - po stronie wypukłej skrzywienia, konsekwencja rotacji i torsji kręgów piersiowych oraz zmiany budowy żeber
- **kompensacja** - zmiany adaptacyjne dążące do zrównoważenia ciała w płaszczyźnie czołowej
 - liniowa- w obrębie kręgosłupa- skrzywienia wyrównawcze
 - pozaliniowa – w obrębie miednicy i kkd
- **krąg krańcowy** górny i dolny = **krąg przejściowy**- najbardziej odchylone od osi
- **krąg szczytowy** – najbardziej oddalony od linii pośrodkowej
- **prawo Delpecha-Wolffa** – zbyt duży nacisk powoduje zahamowanie lub zatrzymanie wzrostu kości.
- **rotacja kręgu** – skręcenie kręgu dookoła osi podłużnej kręgosłupa, trzon kręgu skręca się w stronę wypukłości skrzywienia
- **sklinowacenie kręgu** – zniekształcenie kręgu- duża różnica wysokości przeciwległych krawędzi
- **torsja kręgu** – skręcenie kręgu z jego trwałym zniekształceniem
- **wał lędźwiowy** – po stronie wypukłej skrzywienia w wyniku rotacji kręgów w odcinku lędźwiowym .
- **wygięcie pierwotne** – największy, najmniej korekcyjny łuk skrzywienia
 - w przypadku obecności 3 wygięć – środkowe, zaś 4 wygięć – 2 środkowe
- **wygięcie wtórne – wyrównawcze** – jako efekt kompensacji, skierowane wypukłością w stronę przeciwną do pierwotnego

Epidemiologia:

- 20% wtórna, 80% idiopatyczna
- częstość AIS w populacji 2-3% (zwykle 0,93-12%)
- 90%- obserwacja i leczenie zachowawcze inne niż gorsetem, 10% leczenie zachowawcze gorsetem, 0,1-0,3%- leczenie operacyjne
- stosunek płci (K:M) przy AIS 10-20st to 1,3:1, 20-30st 5,4:1; >30st 7:1

Etiologia AIS- teorie bardzo liczne wieloczynnikowa- najnowsze teorie:

- starsze: rozwojowa (Cobb), różnicy długości kończyn, przykurczy (Mau, Karski), zmian wrodzonych (Mery, Ravaglia, Borsini), zaburzeń segmentacji, zmian genetycznych, dziedzicznych (Miodoński, Mitroszewska, Garland i Gilly), zaburzeń równowagi nerwowo-mięśniowej, skrzywień fizjologicznych (Schulters, Abbot, Lowett), zmian krzywiczych i tzw. zarodka skoliozy (Schede, Gruca), anatomiczno-czynnościowa (Farkas), osteoplastyczna (Dolega, Kirmisson), mechaniczno-statycznie-dynamiczna, in. więzadłowa (Pusch, Meyer), zaburzeń wzrostowych (Heuer, Somervill, Cotrel), zaburzeń równowagi napięć mięśniowych (Andry, Miles, Tabian, Gruca, Wejsflog, Żuk, Liszka),
- aktualne: zaburzenia syntezy melatoniny, zaburzenia struktury i funkcji receptora estrogenowego, zaburzenia syntezy mukopolisacharydów i lipoprotein (Farkas, Ponseti, Heripret, Skwacz), zaburzenia poziomu kalmoduliny, polimorfizm promotora dla IL-6 i MMP-3, adekspresja genu BNC2.

Podział skolioz ze względu na wielkość kątową (wg. Cobba)

- I stopień – do 30°
- II stopień – od 30 do 60°
- III stopień – od 60 do 90°
- IV stopień – powyżej 90°

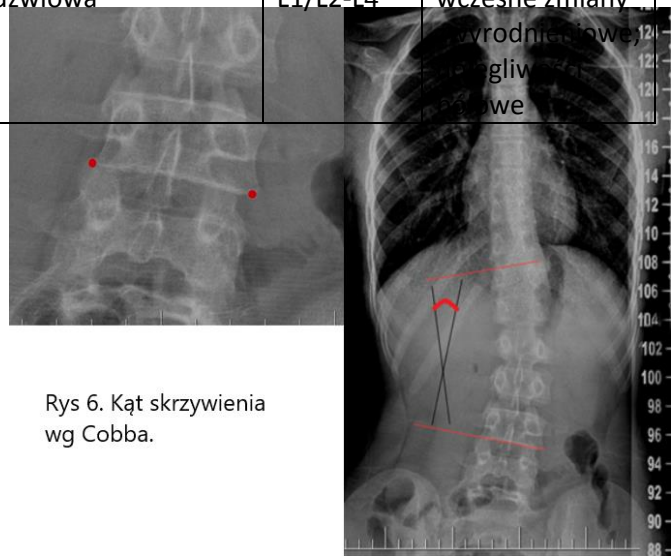
Tabela 1. Inne klasyfikacje skoliozy za SOSORT:

Według Jamesa- podział ze względu na wiek:			Według Schulthess, Ponsetti- podział ze względu na lokalizację szczytu skrzywienia:		
	cechy			szczyt	cechy
niemowlęca	0-2r.ż; ♂>♀; Th/L, Th	dziecięce- przed 10 rż (EIOS)	szyjna	C2-C6/C7	lateralizacja głowy
dziecięca	3 do 10 r.ż; ♀>♂; duży 4 ; Th/L, L; garb żebrowy, asymetrie		szyjno- piersiowa	C7-Th1	
młodzieńcza	10-17r.ż.; ♀>♂; gł. lewostronna; Th/L, Th	młodzieńcze- po 10 rż (AIS)	piersiowa	Th1/Th2- Th11/Th12	najczęstsze ; prawostronne; zwykle szczyt Th7-Th9
dorośła	18+		piersiowo-lędźwiowa	Th12- L1	lateralizacja tułowia
			lędźwiowa	L1/L2-L4	wczesne zmiany wyrodzeniowe, degeneracyjne, głównie starzawe

Diagnostyka skolioz:

RTG:

- Poziom skrzywienia
- Rozległość i wielkość skrzywienia



Rys 6. Kąt skrzywienia wg Cobba.

- Wygięcia pierwotne i wtórne
Kąt skrzywienia -metoda Cobba – kąt na zdjęciu RTG A-P w pozycji stojącej. Przeprowadza się linię równoległą do górnego brzegu kręcowego górnego kręgu krzywizny, linię równoległą do dolnej krawędzi kręcowego dolnego kręgu krzywizny a następnie do każdej z tych linii kreśli się linię prostopadłą, kąt Cobba zawarty jest między tymi liniami prostopadłymi (Rys 6.)
 - Zmiany strukturalne
 - Rotacja kręgu:
 - ocena rzutu nasad łuku na powierzchnię trzonu
 - metoda Piedriollego – pomiar za pomocą torsjometru
 - przesunięcie wyrostka kolczystego na trzonie i ocena jego oddalenia od linii pośrodkowej – nie jest dokładna,
 - klinicznie wg Tylmana mierzyć kąt torsji klatki piersiowej na szczycie skrzywienia
 - Torsja kręgu
 - Kąt żebrowo-kręgowy wg Mehty
 - Sklinowacenie kręgu:
 - ocenia się stosunek wysokości trzonów po stronie wklęsłości do wysokości trzonów po stronie wypukłości, oceniana na +, ++ lub +++
 - nachylenie powierzchni trzonu wyrażone w stopniach
 - obecność innych nieprawidłowości w budowie, szczególnie klatki piersiowej i miednicy;
 - test Rissera
- TK (często z wykorzystaniem obrazem 3D)- przy podejrzeniu wad kostnych, jako przygotowanie do leczenia operacyjnego
- MR- przy podejrzeniu wad cewy nerwowej, jako przygotowanie do leczenia operacyjnego

Cele leczenia zachowawczego:

- Zahamować/zmniejszyć deformację
- Przeciwdziałać/ leczyć dysfunkcję oddechową
- Przeciwdziałać/leczyć dolegliwości bólowe
- Poprawa wyglądu przez korekcje postawy

Stopniowanie interwencji:

1. Obserwacja co 36/12/6/3 miesięcy (Obs36/12/6/3)
2. Dedykowana fizjoterapia ambulatoryjna (1-7h/tydz) (DF)
3. Dedykowana rehabilitacja w oddziale (1,5- 4h/d) (DR)
4. Gorset miękki (GM)
5. Gorset sztywny <12h (GS12)
6. Gorset sztywny 12-20h (GS20)
7. Gorset sztywny 20-23h (GS23)
8. Gorset sztywny >23h (GS24)
9. Leczenie operacyjne (Op)

Tabela 2 - schemat zalecanych interwencji w skoliozie zależnie od danych klinicznych (VIB) czyli np. dla dziecka z 20-40° wg Cobba można zastosować DF, DR, GM, GS12, GS20, GS23:

		< 20 °		20-40°		>40°	
		min	max	min	max	min	max
Niemowlęta		Obs3	Obs3	Obs3	GS24	GS24	Op
Dziecięca		Obs3	DF	DF	GS23	GS12	Op

Młodzieńcza	Risser 0	Obs6	GM	GS12	GS23	GS23	Op
	Risser 1	Obs6	GM	DF	GS23	GS23	Op
	Risser 2	Obs6	GM	DF	GS23	G23	Op
	Risser 3	Obs6	GM	DF	GS23	G23	Op
	Risser 4	Obs12	DR	DF	GS23	GS23	Op
Dorośli <25rz	(Risser 5)	Nic	DF	Obs12	DR	Obs6	Op
Dorośli	Bez bólu	Nic	DF	DF	DR	Obs12	GS12
	Ból	DF	GM	DF	GS12	DF	Op
Senior	Bez bólu	Nic	DF	Obs36	DF	Obs12	GS12
	Ból	DF	GM	DF	GS12	DF	Op
	Dekompensacja tułowia	Obs6	GM	DF	GS20	DF	Op

Najważniejsze składowe dedykowanej fizjoterapii:

- autokorekcja w 3 płaszczyznach
- trening w aktywnościach dnia codziennego (ADL)
- stabilizacja w korekcji
- edukacja pacjenta

Systemy dedykowanej fizjoterapii potwierdzone w EBM:

- FITS (Funkcjonalna Indywidualna Terapia Skolioz) (Polska)
- DoboMed (Metoda Dobosiewicz) (Polska)
- Metoda Lyońska (Francja)
- MedX (USA)
- Schroth (Scoliosis Intensive Rehabilitation) (Niemcy)
- Scientific Exercises Approach to Scoliosis, SEAS (Włochy)
- Side Shift (Indie)

Rekomendacje dotyczące dedykowanej fizjoterapii i/lub dedykowanej rehabilitacji:

- DF/DR jest zalecana jako pierwsza interwencja w leczeniu IS w celu zapobiegania/zatrzymania progresji skrzywienia i opóźnienia włączenia leczeniem gorsetem (IC)
- DF/DR powinny bazować na autokorekcji, ćwiczeniach ADL, stabilizacji skorygowanej postawy i edukacji pacjenta (IIB)
- DF/DR powinna korzystać z metod o udowodnionej skuteczności (IIIC)
- DF powinna być prowadzona przez wyszkoloną fizjoterapeutę (VB)
- DR powinna być planowana w porozumieniu z całym zespołem leczącym (VC)
- DF/DR powinna być dostosowana do indywidualnych potrzeb pacjenta (VB)
- DF musi być zindywidualizowana, nawet jeśli wykonywana jest w małych grupach ćwiczeniowych (VIB)
- DF powinna być stosowana regularnie przez cały okres leczenia (VB)
- Terapeuta powinien kontrolować stopień współpracy pacjenta (VC)
- Terapeuta powinien regularnie weryfikować sposób samodzielnego wykonywania ćwiczeń przez pacjenta (VB)
- Trudność DF należy dostosować do możliwości pacjenta (VB)
- Nauka ćwiczeń DF powinna być w systemie 1:1, natomiast wykonywanie może być 1:1, samodzielnie przez pacjenta w domu, lub w małych grupach (VC)

Rekomendacje dotyczące dedykowanej fizjoterapii i/lub dedykowanej rehabilitacji w trakcie leczenia gorsetowego i operacyjnego:

- DF/DR powinna być stosowana w czasie leczenia gorsetowego (IIB)
- Terapeuta leczący DF powinien przygotowywać pacjenta – poprawiając poziom współpracy- do przyszłego leczenia gorsetowego (IIB)
- DF obejmująca mobilizację kręgosłupa powinna być stosowana jako przygotowanie do leczenia gorsetem (VC)
- W trakcie leczenia gorsetowego DF powinna bazować na stabilizacji w autokorekcji (VC)
- U pacjentów po operacji z dolegliwościami bólowymi należy stosować DF/DR w celu redukcji dolegliwości i poprawy funkcjonalnej (VC)
- Wskazane jest zastosowanie DF/DR nakierowanej na ćwiczenia aerobowe przed leczeniem operacyjnym (IIC)

Czynniki zwiększające prawdopodobieństwo powodzenia leczenia gorsetowego (Rys 7.):

- Gorset dobrej jakości, dobrze założony (dający 20-50% korekcji)
- Współpraca pacjenta (efekt dawki)
- Współpraca i wspólne stanowisko na temat metod leczenia zespołu: lekarza, fizjoterapeuty i ortotyka.
- Kontrola gorsetu przez zlecającego lekarza.
- Kontrola u lekarza prowadzącego co 3-6mies.
- Zmiana gorsetu przy utracie efektywnej korekcji (wzrost, zmiana innych parametrów ciała)



Rekomendacje dotyczące leczenia gorsetem:

- gorset jest zalecany w leczeniu AIS (IB)
- gorset jest zalecany w leczeniu EOIS, jako próba eliminacji/odsunięcia w czasie konieczności leczenia operacyjnego (IIIB)
- gorset jest zalecany w postępującej IS >25° w trakcie wzrastania; w tym przypadku zastosowanie jedynie DF nie jest zalecane (IB)
- gorset gipsowy zalecany jest w skoliozie niemowlęcej w celu stabilizacji skrzywienia (IVB)
- nie zalecane jest standardowe stosowanie gorsetu u pacjentów ze skrzywieniem <15° ± 5° wg Cobba. (VB)
- gorset zalecany jest u pacjentów ze skrzywieniem >20st w fazie wzrastania (Risser0-3) z tendencją do progresji lub obecnymi czynnikami ryzyka progresji. (IB)
- gorset gipsowy jest zalecany dla pacjentów ze skrzywieniem 45-60° jako próba uniknięcia/ opóźnienia leczenia operacyjnego. (IVC)
- zespół leczący powinien zalecać gorsety z użyciem których ma największe doświadczenia- ponieważ wg EBM ważny jest fakt noszenia gorsetu, a nie jego typ (IVC)
- standardowo na początku terapii rekomenduje się noszenie gorsetu sztywnego nie krócej niż 18h/d (IIB)
- w związku z występowaniem „efektu dawki” należy wyważyć czas noszenia gorsetu w zależności od ciężkości zniekształcenia, wieku pacjenta, etapu rozwoju, celu leczenia i możliwej do osiągnięcia współpracy z pacjentem. (IIB)

- zaleca się noszenie gorsetu do zakończenia wzrastania, następnie stopniowo odstawia się zaopatrzenie (VB)
- odstawianie gorsetu powinno nastąpić jednocześnie z ćwiczeniami stabilizującymi w celu stopniowej adaptacji (IVB)
- zalecane jest monitorowanie regularności noszenia gorsetu przez czujniki (VB)
- zaleca się wykonanie kontroli jakości gorsetu przez RTG kręgosłupa w gorsecie (IVB)
- zaleca się by pacjent wymagający leczenia gorsetem był prowadzony przez zespół specjalistów w tej dziedzinie (VB)
- gorset powinien być indywidualnie zaprojektowany i wykonany dla danego pacjenta (VB)
- konstrukcja gorsetu powinna umożliwiać także korekcję w płaszczyźnie strzałkowej (VA)
- zaleca się użycie typu gorsetu najmniej uciążliwego w użytkowaniu przy zapewnieniu efektu klinicznego (VA)
- gorset nie może zaburzać funkcji oddechowej (VB)
- gorset należy zmienić zawsze, gdy przestaje spełniać swoją rolę (VB)

Czynniki ryzyka progresji skoliozy:

- obciążający wywiad rodzinny
- defekty w tkance łącznej (wiotkość stawowo-więzadłowa)
- zmniejszenie/zniesienie fizjologicznych krzywizn kręgosłupa (głównie kifozy piersiowej)
- rotacja tułowia $>10^\circ$
- okres szybkiego wzrastania
- płeć żeńska
- test Rissera 0-2
- skrzywienie wg Cobba $> 30^\circ$

Następstwa nieleczonej skoliozy po przekroczeniu „punktu krytycznego”

30°- możliwe; 50°- prawdopodobne:

- problemy zdrowotne w życiu dorosłym
- progresja skoliozy w wieku dorosłym i konieczność leczenia operacyjnego
- obniżona jakość życia
- ból
- zniekształcenia o charakterze kosmetycznym
- upośledzona wydolności krążeniowo-oddechowa
- zmniejszona sprawność fizyczna
- problemy emocjonalne

Rekomendacje aktywności sportowej w skoliozie

- sport nie jest metodą leczenia IS (IIIC)
- aktywność sportowa powinna być zachowana ze względu na korzystny wpływ na psychikę i ogólny dobrostan pacjenta (VB)
- aktywność sportowa w szkole powinna być zachowana przez cały okres leczenia z ewentualnym wykluczeniem konkretnych typów aktywności (VB)
- aktywność sportowa powinna być kontynuowana w czasie leczenia gorsetowego (VB)
- sporty kontaktowe i ekstremalne są przeciwwskazane w trakcie leczenia gorsetem (VIC)

- sporty z elementami konkurencji mobilizujące kręgosłup powinny być unikane przez pacjentów z wysokim ryzykiem progresji (IIIC)

Leczenie operacyjne (Rys 8.)

- jeśli to możliwe należy poczekać do zakończenia wzrostu
- stabilizacja- najkrótsza obejmująca całe skrzywienie
- wysokie ryzyko nadruchowości i dolegliwości bólowych w obszarze ponad i poniżej zespolenia

Choroba Scheuermanna

- osteochondroza (zaburzenia kostnienia nasadowego trzonów kręgowych- chrząstka nasadowa ulega zwyrodnieniu i pęknięciu)
- częściej u chłopców
- zmiany w krążkach międzykręgowych
- zmiany w ukształtowaniu trzonów- klinowacenie (prawo Delpecha- Wollfa), wpuklenia do trzonu jądra galaretowatego (guzki Schmorla)
- zmiana w chrząstkach międzykręgowych- włóknienie i sztywnienie kręgosłupa
- hipotonia mięśni grzbietu
- "sztywność" zniekształcenia



Rys 8. Leczenie operacyjne skoliozy

Kryteria rozpoznania wg Sorensona (*) i wg Bradforda (^):

- nieregularna górna i dolna blaszka graniczna trzonu ^
- zwężenie przestrzeni międzykręgowych ^
- sklinowacenie trzonów większe niż 5° *^
- dotyczy minimum 3 trzonów *
- kifoza piersiowa większa niż 40° *^



Rys 9. Choroba Scheuermann'a

Typy radiologiczne:

- typ I: sklinowacenie trzonu, zwężenie przestrzeni międzykręgowej w części przedniej, opóźnienie kostnienia listewki brzeżnej
- typ II: nierówność płytek granicznych trzonu na całej powierzchni, zmniejszenie przestrzeni międzykręgowej, sklinowacenie i wydłużenie trzonu, guzki Schmorla
- typ III: ubytki przedniej krawędzi trzonu, sklinowacenie, zmniejszenie wysokości przestrzeni międzykręgowej, brak jąder kostnienia
- typ IV: typ mieszany II i III zmiany płytek granicznych i krawędzi trzonów plus zahamowanie wzrostu tylnej ściany trzonu w pojedynczych przypadkach.

Leczenie

- ćwiczenia- jak w plecach okrągłych
- w wieku rozwojowym- gorset ekstensyjny

Wskazania do leczenia operacyjnego:

- ból
- objawy neurologiczne
- zmniejszona wydolność krążeniowo- oddechowa

Piśmiennictwo:

- „Ortopedia i Rehabilitacja” Wiktor Dega, PZWL, Warszawa 2016
- „Wady postawy ciała – diagnostyka i leczenie” Tadeusz Kasperczyk Raków 1998
- SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth Stefano Negrini i wsp; *Scoliosis and Spinal Disorders* 2018;13:3

- Badanie ortopedyczne i dokumentacja bocznego skrzywienia kręgosłupa. W: Jacek Wilczyński: Boczne skrzywienia kręgosłupa. Rozpoznanie i korekcja. Cz. 1. Kielce: Wszechnica Świętokrzyska, 2000.