

## KRĘGOSŁUP BUDOWA SCHORZENIA DYSKOPATIE JAK SIEDZIEĆ oraz jak SIEDZIEĆ PRZED KOMPUTEREM

Zdrowy kręgosłup składa się z odcinków: lędźwiowego, szyjnego, piersiowego, guzicznego i kości krzyżowej. Budowa kręgosłupa to kręgi, dyski, więzadła i mięśnie powiązane ze sobą, aby stanowić najważniejszą oś w organizmie.

Jako lekarz od kręgosłupa często spotykam się z pytaniami na temat budowy kręgosłupa oraz opisów jego badań. W tym artykule opisuję odcinki, krzywizny, kręgi oraz dyski. Wyjaśniam też, skąd bierze się **ból kręgosłupa**.

### Budowa kręgosłupa

**Budowa kręgosłupa** to kości, czyli kręgi oraz położone między nimi dyski. Całość jest ze sobą połączona poprzez więzadła kręgosłupa i jest poruszana przez mięśnie. Zdrowy kręgosłup, kiedy patrzymy na niego z przodu jest prosty, ale gdy obserwujemy go z boku, ma naturalne krzywizny, lordozy i kifozy. **Anatomia kręgosłupa** jest dość skomplikowana i każdy człowiek może mieć trochę inną budowę. **Choroby kręgosłupa** przeważnie dotyczą jego dysków oraz stawów.

### Kręgi kręgosłupa

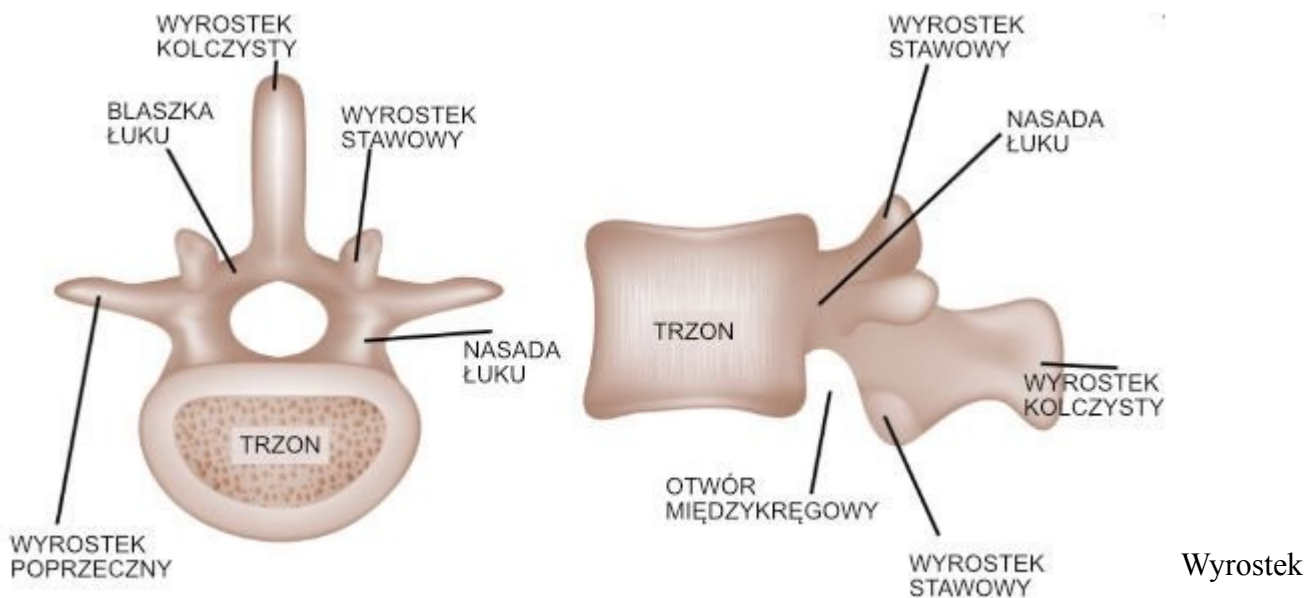
**Kręgi kręgosłupa** to kości, które są poukładane jeden na drugim. Stanowią one główny budulec osi ciała. Między kręgami znajdują się dyski. Kręgi znacznie różnią się między sobą w zależności od odcinka.

### Ile kręgów ma człowiek?

Z reguły człowiek ma 33 kręgi, ale może może mieć również 34 lub 32, zależy to od ilości kręgów guzicznych.

### Budowa kręgu kręgosłupa

Typowy kręg jest zbudowany z trzonu, wyrostków poprzecznych, wyrostka kolczystego, kanału kręgowego oraz wyrostków stawowych.



Wyrostek kolczysty

**Wyrostek kolczysty** to szpiczasta kość, którą można wyczuć na środku pleców. Długotrwałe **przeciążenie kręgosłupa** może powodować zwyrodnienie przyczepów do wyrostków kolczystych i ich ból, czyli entezopatię. Takie zmiany leczy się poprzez zastrzyki w kręgosłup zawierające steryd przeciwzapalny lub osocze bogatopłytkowe.

## Wyrostek poprzeczny

**Wyrostek poprzeczny** jest częścią, z której zbudowany jest kręgi. Wyrůstki poprzeczne to kości po bokach kręgu. Przyczepiają się do nich mięśnie, których przyczepy na skutek przeciążenia mogą ulegać zwyrodnieniu czyli entezopatii.

## Trzon kręgu

**Trzon kręgu** to walcowata kość stanowiąca największą część kręgu. W niektórych osób rezonans magnetyczny wykazuje **naczyniaka kręgosłupa** w trzonie kręgu. Najczęściej naczyniak kręgosłupa nie jest groźny.

Przez **złamany kręgosłup** najczęściej rozumie się złamanie kompresyjne trzonu kręgu. Powoduje ono bardzo silny ból pleców. Leczenie to między innymi wertebroplastyka, czyli tzw. cementowanie kręgosłupa.

Pierwotny rak kręgosłupa jest bardzo rzadki, ale jest częstym miejscem przerzutów raka, które najczęściej znajdują się w **trzonie kręgu**.

## Otwór międzykręgowy

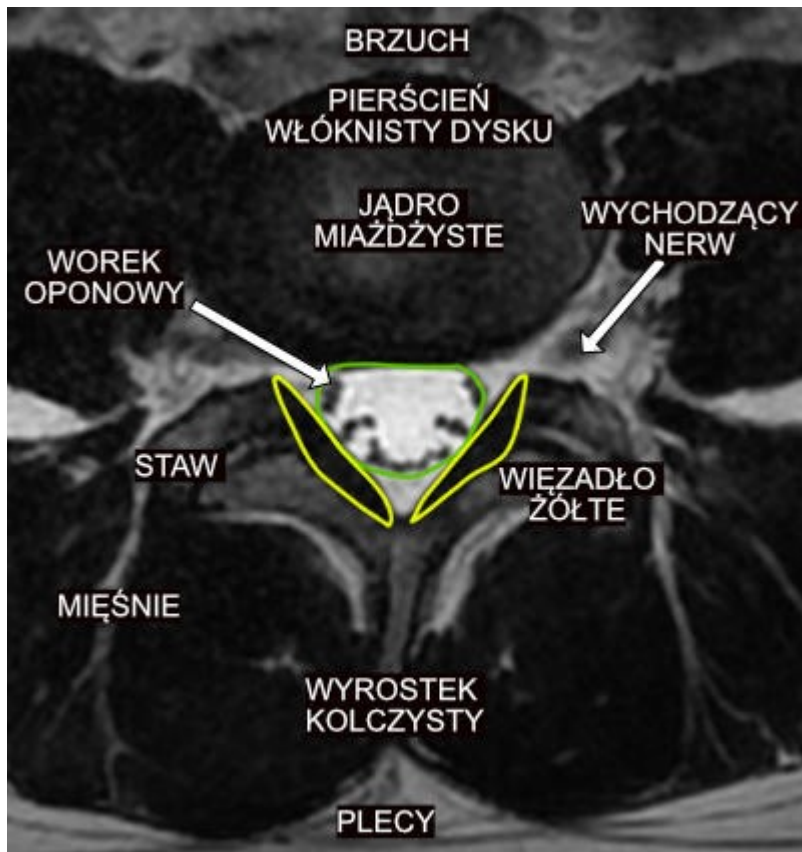
**Otwór międzykręgowy** to przestrzeń, przez którą wychodzi nerw. **Zwężenie otworów międzykręgowych** przez zmiany zwyrodnieniowe, osteofity lub dyskopatię może powodować objawy stenozy kręgosłupa. Specjalne **ćwiczenia na kręgosłup** mogą pomóc w zwiększaniu otworów międzykręgowych.

## Kanał kręgowy

**Kanał kręgowy** to przestrzeń wewnątrz kręgosłupa, w której znajduje się rdzeń kręgowy, korzenie nerwowe oraz tak zwana przestrzeń nadtwardówkowa. Kanał może ulegać zwężeniu poprzez zwyrodnienie kręgosłupa, dyskopatię, pogrubienie więzadeł żółtych i dyskopatię.

## Worek oponowy kręgosłupa

**Worek oponowy kręgosłupa** znajduje się w kanale kręgowym i jest utworzony przez oponę twardą. W odcinku szyjnym, piersiowym i górnym lędźwiowym w worku oponowym znajduje się rdzeń kręgowy. W pozostałych odcinkach zawiera on płyn mózgowo rdzeniowy oraz korzenie nerwowe (tzw. korzonki). **Ucisk na worek oponowy** jest najczęściej wywierany przez przepuklinę kręgosłupa. Najczęściej ucisk cofa się wraz z wchłanianiem się przepukliny. Jednak bardzo silny ucisk worka oponowego może powodować objawy neurologiczne takie jak paraliż i wymaga wtedy szybkiego odbarczenia przez operację.



### Dysk kręgosłupa

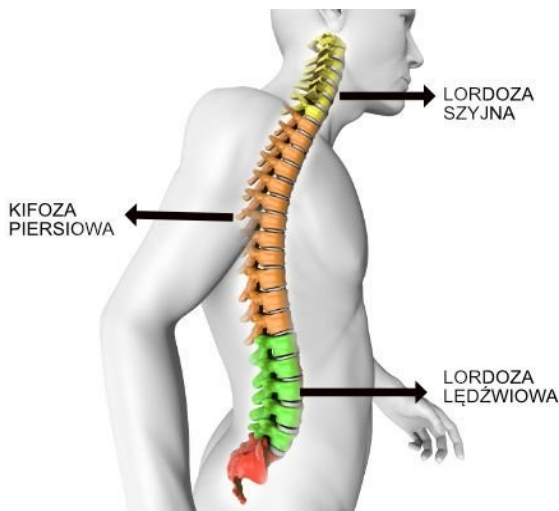
Między kręgami znajduje się dysk kręgosłupa, czyli krążek międzykręgowy. **Budowa krążka międzykręgowego** to znajdujące się w środku jądro miazdżyste oraz zewnętrzny pierścień włóknisty. Uszkodzenie dysku to inaczej dyskopatia. W rezonansie magnetycznym często widoczna dehydratacja krążków międzykręgowych, co jest objawem dyskopatii. Uszkodzenie pierścienia włóknistego może powodować przepuklinę kręgosłupa, która często wywiera ucisk na nerw powodując objawy rwy kulszowej, udowej lub barkowej.

### Krzywizny kręgosłupa

Zdrowy kręgosłup ma serię naturalnych krzywizn, czyli wygięć. Wygięcie do przodu nazywamy lordozą, a wygięcie do tyłu kifozą. W opisach badań często pojawia się lordoza lędźwiowa, lordoza szyjna oraz kifoza piersiowa.

### Lordoza lędźwiowa

Lordoza lędźwiowa to krzywizna polegająca na wygięciu kręgosłupa lędźwiowego do przodu. Krzywizna ta w pewnych chorobach kręgosłupa może być zbyt mała. W takim przypadku radiolog opisuje zniesienie lub spłycenie lordozy lędźwiowej. Czasami występuje pogłębiona lordoza lędźwiowa, czyli hiperlordoza. Wtedy często pojawia się ból kręgosłupa lędźwiowego na skutek przeciążenia stawów kręgosłupa.



## **Lordoza kręgosłupa szyjnego**

Lordoza kręgosłupa szyjnego to jego wygięcie do przodu. Zniesienie lub spłycenie lordozy szyjnej często pojawia się w chorobach odcinka szyjnego kręgosłupa. Może być objawem wielu chorób kręgosłupa, na przykład w dyskopatii szyjnej.

## **Kifoza kręgosłupa piersiowego**

Kifoza kręgosłupa piersiowego to wygięcie pleców do tyłu w odcinku piersiowym. Powiększenie kifozy piersiowej często występuje u osób, które dużo czasu spędzają z biurkiem. Pogłębiona kifoza piersiowa, czyli hiperkifoza może też pojawiać się u nastolatków i być objawem choroby **Choroby Scheuermanna**, czyli bolesnej kifozy młodzieńczej. W takim wypadku w trzonach kręgów pojawiają się również guzki Schmorla.

## **Skolioza – boczne skrzywienie kręgosłupa**

Skolioza, czyli boczne skrzywienie kręgosłupa to rozwojowa **wada kręgosłupa**, w której kręgosłup skrzywia się w bok oraz rotuje, czyli skręca. Lżejsze przypadki tej wady kręgosłupa leczy się przez specjalne ćwiczenia, a cięższe przez operację. Czasami boczne skrzywienie kręgosłupa pojawia się jako objaw przepukliny kręgosłupa. W takim przypadku odpowiednie bezoperacyjne leczenie za pomocą nowoczesnej blokady kręgosłupa może skutecznie wyprostować kręgosłup.

## **Więzadła kręgosłupa**

**Więzadła kręgosłupa** łączą ze sobą poszczególne kręgi. **Zdrowy kręgosłup** ma silne więzadła, które stabilizują kręgi i dyski. Osłabienie więzadeł kręgosłupa prowadzi do niestabilności, która może powodować ześlizg jednego kręgu na drugim, czyli kręgozmyk. Pewne **więzadła w kręgosłupie** tworzą też ścianę kanału kręgowego. Szczególnie ważne są więzadła żółte, które z wiekiem mogą zwiększać swoją grubość. Przerost lub **pogrubienie więzadeł żółtych** może powodować ciasnotę kanału kręgowego i objawy rwy kulszowej. Przerost więzadeł żółtych jest częsty w kręgosłupie lędźwiowym. Przeciążenie kręgosłupa może prowadzić do entezopatii więzadeł biodrowo lędźwiowych. Są to więzadła łączące wyrostki poprzeczne kręgów z kością biodrową. Objawem tej choroby jest ból pleców na dole.

## **Stawy kręgosłupa**

Stawy kręgosłupa, czyli stawy międzywyrastkowe w sposób ruchomy łączą ze sobą poszczególne kręgi. Tak jak w każdym stawie, pod wpływem przeciążenia może pojawiać się przerost stawów międzywyrastkowych, ich zwyrodnienie oraz ból pleców. W kręgosłupie lędźwiowym to właśnie stawy najczęściej powodują ból pleców podczas chodzenia. W leczeniu bólu pomagają nowoczesne blokady oraz **ćwiczenia na kręgosłup**. Należy pamiętać, aby w bólu stawów kręgosłupa nie stosować przeprostów McKenziego, gdyż nasilają one ból pleców.

**Zesztywniające zapalenie stawów kręgosłupa (ZZSK)** jest chorobą atakującą stawy kręgosłupa. Objawia się ona sztywnością i bólem stawów.

Niekiedy zwyrodnienie stawów prowadzi do wytworzenia się torbieli synowialnej, czyli otorbionego zbiornika płynu, który może uciskać nerwy i powodować objawy rwy kulszowej.

## **Staw krzyżowo biodrowy**

Staw krzyżowo biodrowy łączy kość krzyżową z kością biodrową. Schorzenia stawów krzyżowo biodrowych są częstą przyczyną bólu pleców na dole. Precyzyjna blokada, czyli zastrzyk do stawu krzyżowo biodrowego może skutecznie wygasić zapalenie w stawie oraz uśmierzyć ból.

## Staw lędźwiowo krzyżowy

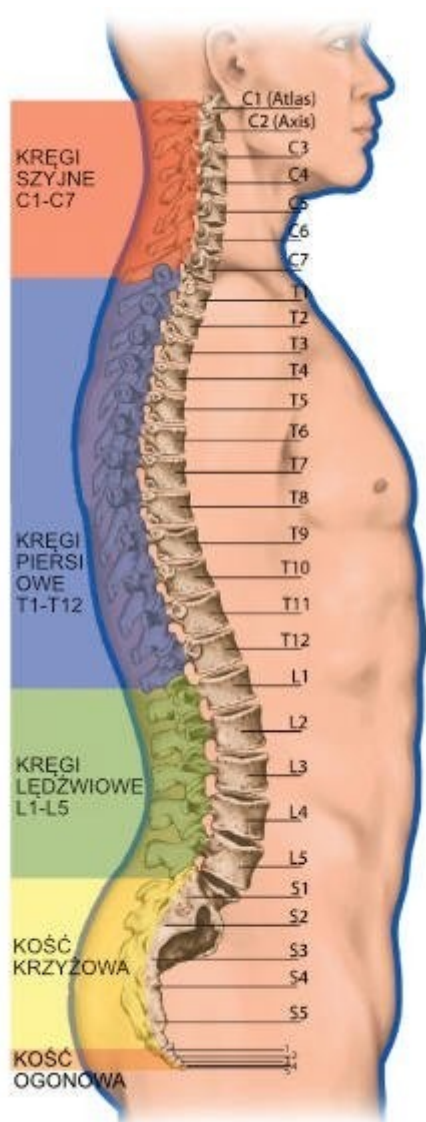
Połączenie kości krzyżowej i ostatniego kręgu lędźwiowego niekiedy nazywa się stawem lędźwiowo krzyżowym, chociaż w rzeczywistości nie jest to staw. To właśnie między kością krzyżową, a kręgosłupem lędźwiowym, czyli na poziomie L5 S1, najczęściej dochodzi do dyskopatii.

## Mięśnie kręgosłupa

Mięśnie kręgosłupa poruszają tułowiem oraz kończynami i głową. Ich funkcją jest również stabilizacja oraz utrzymywanie prawidłowej postawy. Bardzo ważna jest siła mięśni, ich rozciągnięcie oraz równowaga.

Mięśnie mogą boleć w następujących przypadkach:

- naderwanie mięśni, na przykład po dźwignięciu ciężaru w nieprawidłowy sposób
- mięśniowo powięziowe punkty spustowe, czyli bolesne zgrubienia, pasma i grudki



## Odcinki kręgosłupa – budowa

**Budowa kręgosłupa** to 5 odcinków: szyjny, piersiowy, kość krzyżowa oraz kość ogonowa (kręgi guziczne).

## Kręgosłup lędźwiowy

Kręgosłup lędźwiowy jest zbudowany z 5 kręgów. Odcinek lędźwiowy kręgosłupa jest najbardziej podatny na choroby, gdyż jest najbardziej przeciążony. Ból kręgosłupa lędźwiowego, czyli ból pleców na dole jest najczęściej wynikiem dyskopatii lub zwyrodnienia stawów międzywyrostkowych, czyli zwyrodnienia kręgosłupa zwanego też artrozą. Kiedy nerwy są uciśnięte przez przepuklinę kręgosłupa lub zmiany zwyrodnieniowe choroby mogą odczuwać ból nóg od kręgosłupa, który jest jednym z objawów rwy kulszowej. Dyskopatia lędźwiowa jest częstym źródłem dolegliwości. Najbardziej podatne na dyskopatię są kręgi L5 S1. W tym odcinku często dochodzi do zwężenia kanału kręgowego, czyli stenozy lędźwiowej. Może być ona wynikiem dyskopatii, pogrubienia więzadeł żółtych, przerostu więzadeł żółtych lub osteofitów. Jej objawem jest ból promieniujący do nogi pojawiający się podczas chodzenia. Taki objaw nazywa się chromaniem neurogennym.

## Kręgosłup szyjny

Kręgosłup szyjny to górny odcinek kręgosłupa. Często bywa przyczyną bólu na skutek długotrwałych przeciążeń lub wypadków komunikacyjnych.

### Ile kręgów szyjnych ma człowiek?

Kręgosłup człowieka jest zbudowany 7 kręgów szyjnych. **Pierwszy kręg szyjny nazywa się atlas.** Inna jego nazwa to **kręg szczytowy.** Nazwa atlas pochodzi od mitycznego tytana, który na swych barkach utrzymuje świat, tak jak pierwszy kręg szyjny utrzymuje głowę. **Drugi kręg szyjny** to obrotnik. Jak wskazuje jego nazwa, odpowiada za obracanie głowy. Wystający kręg szyjny, który można łatwo wyczuć na pograniczu szyi i klatki piersiowej to wyrostek kolczysty kręgosłupa C7. Czasem wokół tego wyrostka powstaje wybrzuszenie zwane wdowim garbem.

**Budowa kręgosłupa** fascynowała ludzi od prehistorii. Wiele sugeruje, że budowa ołtarzy w kościołach jest inspirowana budową kręgosłupa szyjnego. Kręgi szyjne są wyjątkowe ze względu na otwory w wyrostkach poprzecznych, przez które biegnie prowadząca życiodajną krew do mózgu tętnica kręgowa. Trzon kręgu odpowiada miejscu w którym znajduje się tabernakulum. Znajdujące się w nim ciało Chrystusa to po łacinie corpus Christi, a trzon kręgu to corpus vertebrae.

### Ból kręgosłupa szyjnego

Ból kręgosłupa szyjnego często jest spowodowany długotrwałym przebywaniem z głową pochyloną i wysuniętą do przodu. Przykładem jest używanie smartfona lub czytanie książek w łóżku. Ból może pochodzić ze zwyrodnienia stawów kręgosłupa, dyskopatii szyjnej lub z mięśni. Uraz kręgosłupa szyjnego czasami daje o sobie znać z pewnym opóźnieniem. Przykładem jest częsty podczas wypadków samochodowych uraz smągnięcia biczem (ang. whiplash injury), który uszkadza więzadła kręgosłupa szyjnego i może prowadzić do jego niestabilności.

### Ból głowy od kręgosłupa szyjnego

Ból głowy od kręgosłupa szyjnego zwany też szyjnopochodnym bólem głowy jest częsty u osób z dyskopatią szyjną lub zwyrodnieniem kręgosłupa szyjnego. Najczęściej jest to ból z tyłu głowy, ale może też promieniować do przodu prowadząc do powstania tzw. migreny szyjnej.

## Kręgosłup piersiowy

Kręgosłup piersiowy jest zbudowany z 12 kręgów. Kręgi piersiowe łączą się z żebrami za pomocą specjalnych stawów. W odcinku piersiowym rzadko dochodzi do dyskopatii, ale osteoporotyczne złamania kompresyjne powstają najczęściej właśnie tam. Choroby odcinka piersiowego mogą powodować ból kręgosłupa między łopatkami lub bóle opasujące, wędrujące do przodu klatki piersiowej i brzucha. Czasami objawy przypominają choroby serca lub pęcherzyka żółciowego. Ostatnim kręgiem piersiowym jest kręg T12.

## **Kość krzyżowa**

Kość krzyżowa stanowi odcinek krzyżowy kręgosłupa. Są to zrosnięte ze sobą kręgi S1 – S5. Sama kość krzyżowo rzadko boli, ale częsty jest ból stawu krzyżowo-biodrowego. W kości krzyżowej mogą powstawać torbiele Tarlova. Z reguły nie powodują dolegliwości, ale czasem są bardzo duże i mogą być przyczyną bólu.

## **Kręgi guziczne – kość ogonowa**

Kręgi guziczne, czyli kość ogonowa lub kość guziczna to najniższy odcinek kręgosłupa. Kość ogonowa może ulegać urazom podczas upadków na pośladki. Niekiedy ból kości ogonowej jest bardzo uciążliwy i utrudnia siedzenie. Skutecznym leczeniem są odpowiednie blokady kręgosłupa guzicznego przeprowadzane pod kontrolą fluoroskopii.

### **Badanie kręgosłupa**

Badanie kręgosłupa składa się z badania przez lekarza od kręgosłupa oraz badań obrazowych. Lekarz, który zna budowę kręgosłupa oraz jego choroby, poprzez badanie i specjalne testy często może z dużym prawdopodobieństwem zdiagnozować przyczynę bólu. Badania obrazowe są jednak bardzo pomocne, gdyż umożliwiają uzyskanie dokładnego obrazu kręgosłupa.

## **Rezonans magnetyczny kręgosłupa**

Rezonans kręgosłupa jest bardzo dobrym badaniem. Dokładnie obrazuje budowę kręgosłupa, a zwłaszcza jego dysków, nerwów oraz przepuklin.

## **RTG kręgosłupa**

RTG, czyli prześwietlenie kręgosłupa jest podstawowym badaniem zlecanym przez lekarza rodzinnego. RTG obrazuje przede wszystkim budowę kości, dlatego często aby uzyskać precyzyjną diagnozę należy przeprowadzić inne, dokładniejsze badania, takie jak rezonans.

## **USG kręgosłupa**

USG kręgosłupa ma ograniczoną wartość diagnostyczną. Fale ultrasonografu nie przechodzą przez kości, dlatego obrazują jedynie zewnętrzną część kręgosłupa, natomiast przyczyna bólu najczęściej znajduje się w jego wnętrzu.

## **Tomografia komputerowa kręgosłupa**

Tomografia komputerowa bardzo dobrze obrazuje kości. To badanie wykonuje się też u chorych, którzy nie mogą mieć wykonanego rezonansu.

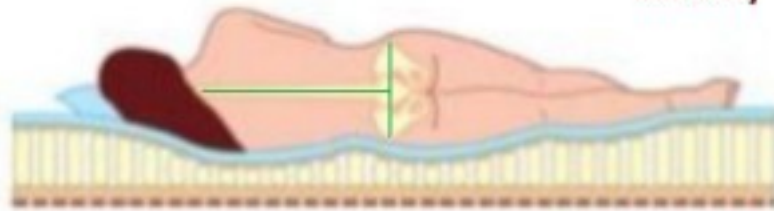
## **Funkcje kręgosłupa**

Funkcje kręgosłupa to stanowienie wewnętrznego rusztowania dla organizmu oraz ochrona przebiegających w nim nerwów i rdzenia kręgowego. Funkcją kręgosłupa jest również stanowienie miejsca przyczepów dla licznych mięśni. Naturalne krzywizny kręgosłupa oraz dyski pełnią również funkcję amortyzatora urazów.

Autor: Andrzej Kroszczyński lekarz od kręgosłupa Data publikacji: 2019-01-13

**MATERAC WERSALKA DO SPANIA JAKICH LEKARZE NIE ZALECAJĄ**

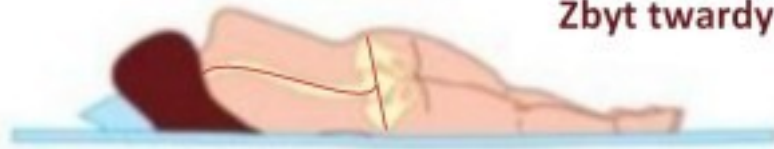
**Idealny**



**Zbyt miękki**



**Zbyt twardy**



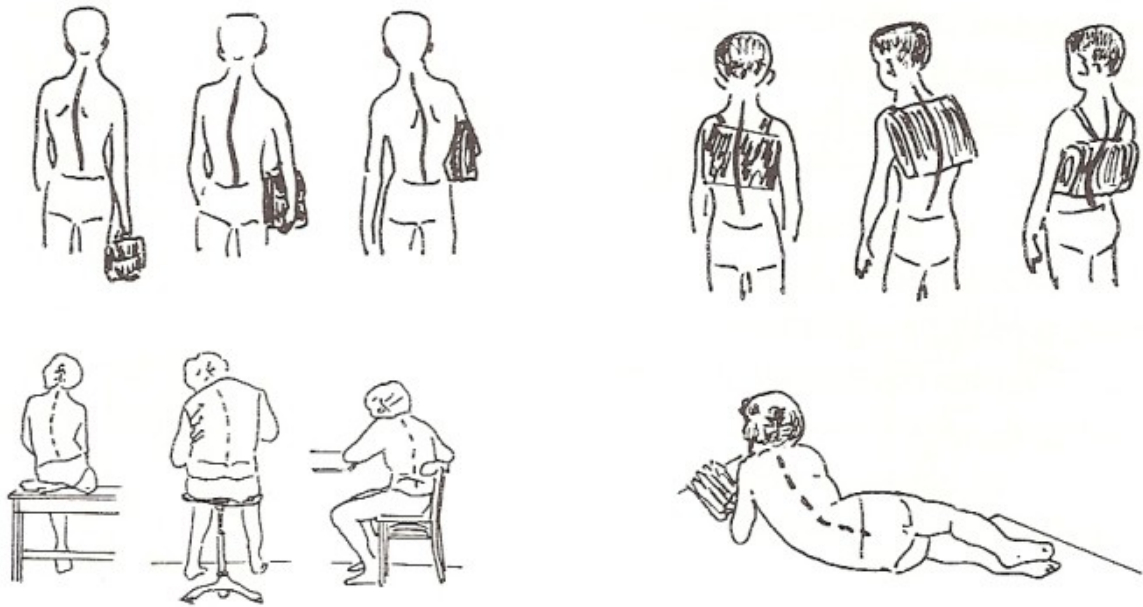




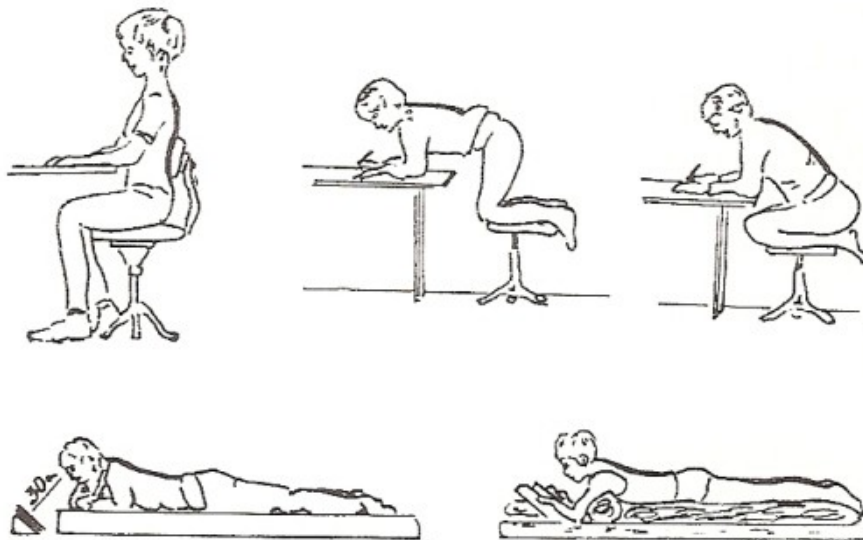
**Rys. 1.** Nieprawidłowe wzorce ruchowe przyczyniające się do powstawania wad postawy ciała.



Rys. 4. Prawidłowe i wadliwe pozycje ciała przy czynnościach dnia codziennego.

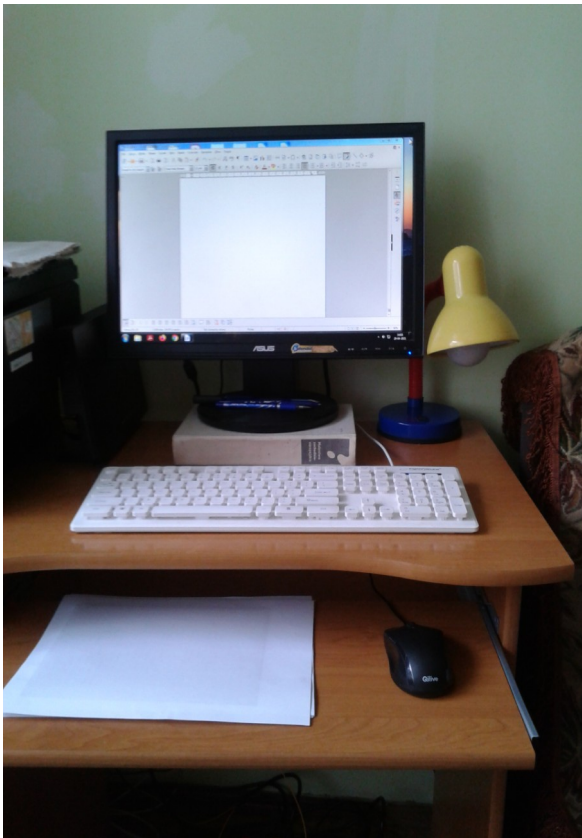


Rys. 2. Pozycje wadliwe.



Rys. 3. Pozycje poprawne.

Do pozycji poprawnych , u góry po stronie lewej, załączone są poniższe zdjęcia.



Aby nie zginać kręgosłupa przed komputerem, co prowadzi do dyskopatii oraz bólu kręgosłupa – należy przestawić klawiaturę na biurku wyżej, a pod spodem na części wysuwanej umieścić mysz.

Mysz może być umieszczona wyżej, na blacie obok klawiatury, co jest nawet lepsze, łatwiej przenosi się rękę na klawiaturę. Położenie myszy zależy to od rozmiarów biurka.

Na tej części wysuwanej można położyć materiały do czytania lub przepisywania. Na początku będzie się wydawać taka pozycja nieco dziwna, ale za to jest zdrowa. Trzeba się do niej przyzwyczaić.

Myszą manipuluje się tak samo pod biurkiem jak na biurku i co najważniejsze, cały czas siedzi się prosto.

Z tego względu laptopy są niewłaściwe i nie powinny być używane długo, tylko doraźnie.

Klawiatura także wymaga podniesienia pod kątem do góry, ponieważ obecne klawiatury są za płaskie (leżą za płasko) patrz drugie zdjęcie. Tymczasowo podłożyłam sobie książki, ale należałoby kupić monitor na statywie. Klawiatura powinna posiadać z tyłu ramkę podpórkę z regulowaną wysokością, do wysokości od 5 do 10 cm.

Niestety biurka są za niskie, ręce powinny być ułożone na wysokości zgiętego łokcia pod kątem prostym, a nie opadające jak jest obecnie. U kobiet pod piersiami, nie na wysokości brzucha.

Wysokość biurka powinna wynosić jakieś 80- 85 cm dla osoby dorosłej. W takiej pozycji można nawet się oprzeć plecami o oparcie krzesła, nie pochylać się do przodu i nie zginać kręgosłupa na wiele godzin. Ponieważ nie ma takich biurk, trzeba kupić fotel biurowy regulowany, albo spłować nogi krzesła. Na niskim krześle siedzi się dobrze, ale z niskiego krzesła wstaje się dość nieporęcznie, trochę jak ze stołeczka albo z zydelka.

Obecne standardy dotyczące wysokości biurk są niewłaściwe :

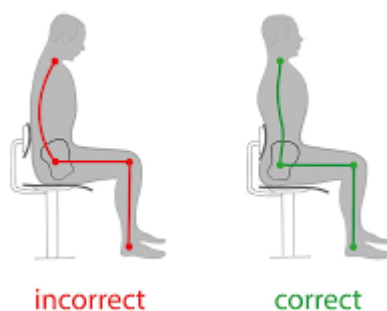
Przyjmuje się, że osoby mające ok. 170 centymetrów wzrostu powinny pracować przy biurku mającym 72-75 cm **wysokości- czyli za nisko.**

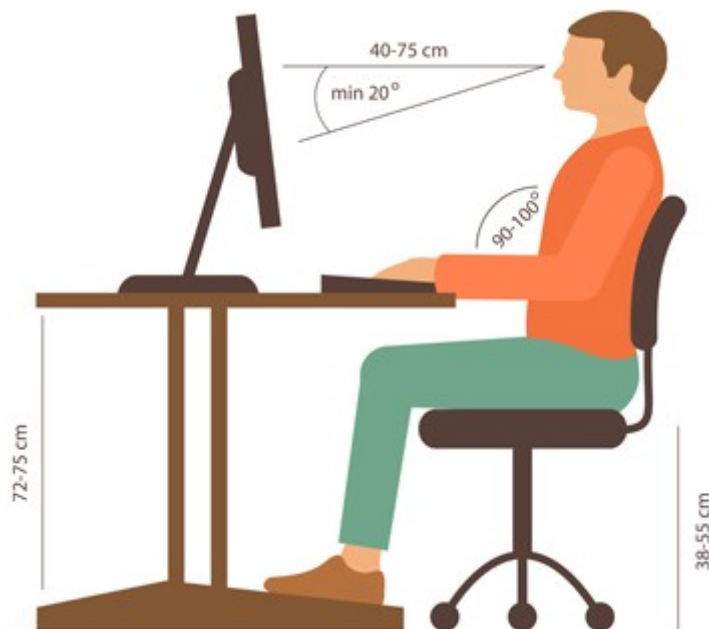
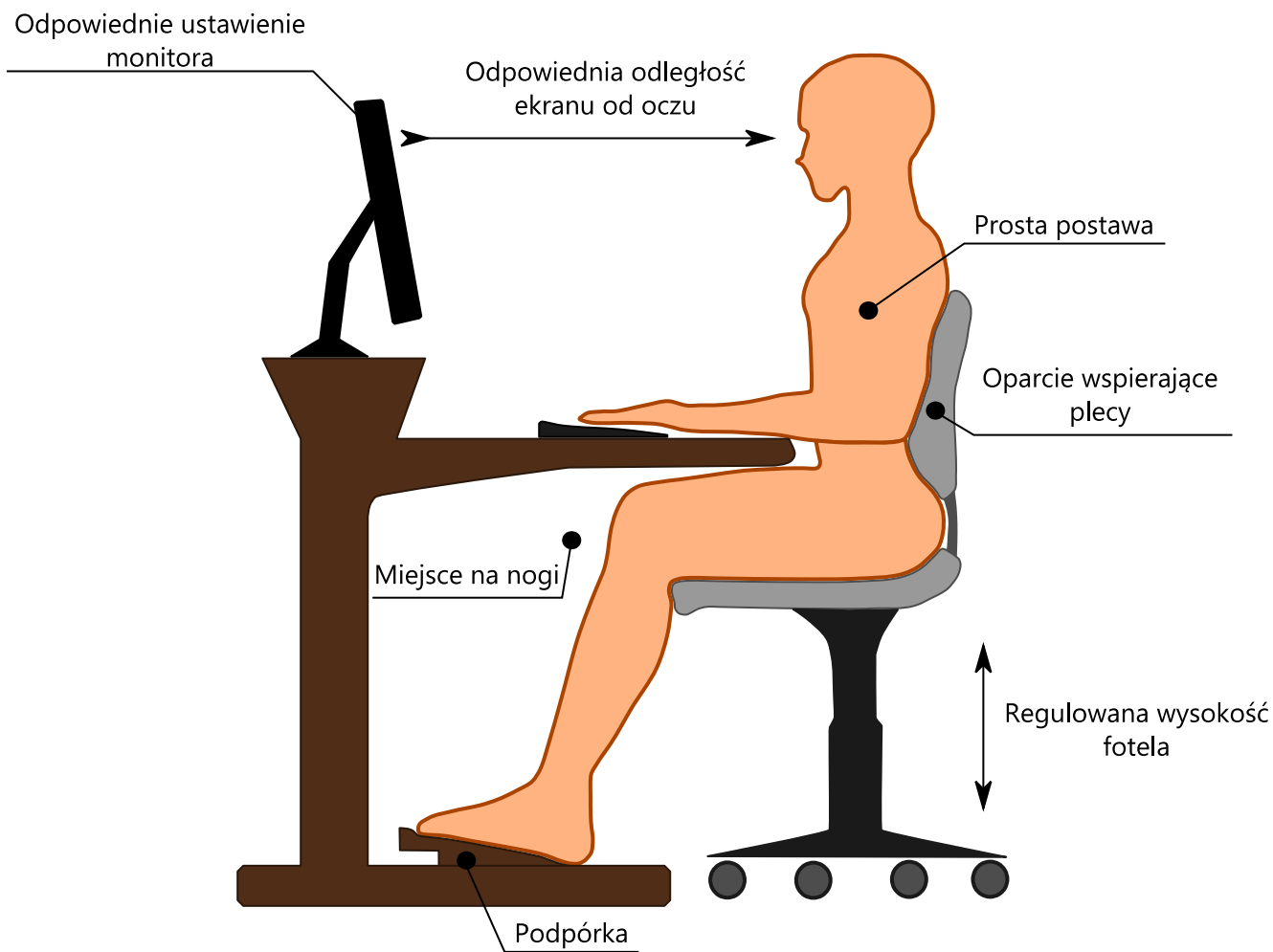
Dla użytkowników wyższych blat powinien znajdować się na **wysokości 80-85 centymetrów** - czyli także za nisko.

Ja jestem wzrostu 164 cm i dla mnie biuro o wysokości niecałe 74 cm było za niskie. Prawidłowa wysokość biurka dla mnie to 80 cm i ponadto musiałam przenieść klawiaturę na blat biurka. Ważna jest głębokość biurka .Minimum 70 cm !



**Wszystkie te pozycje są złe ! Najczęstsza jest pozycja nr 4.**





**75 cm odległość oczu od ekranu- nie 40 !**

Dokument na ekranie zawsze można powiększyć do pisania lub czytania.

## Tragedia !



### NASZ KRĘGOSŁUP

Pracuje bez przerwy, nigdy nie ma urlopu i dlatego wymaga specjalnego traktowania nie tylko od święta, ale i na co dzień. Stanowi główny element konstrukcji naszego ciała i dlatego tak ważne jest dbanie o prawidłową postawę i nie przeciążanie go. Dzisiejsze czasy, w których nasz tryb życia jest głównie siedzący (jazda samochodem, siedzenie przed komputerem, oglądanie telewizji, mało sportu) sprzyjają powstawaniu wielu schorzeń. Choroba zwyrodnieniowa stawów polega na przedwczesnym zużyciu i zwyrodnieniu tkanek tworzących staw. Dochodzi w niej do uszkodzenia chrząstki stawowej, przebudowy kości z tworzeniem wyrostów kostnych i ze stwardnieniem warstwy podchrzęstnej. Jest to choroba układu ruchu, która wraz z dyskopatią stanowi najczęstszą przyczynę niedyspozycji w pracy. Choroba zwyrodnieniowa stawów stanowi najpowszechniejszą przyczynę kalectwa wśród osób powyżej 65 roku życia. Nie jest to pojedyncza choroba, ale cała grupa chorób o podobnych objawach klinicznych, takich jak ból i dysfunkcja zajętego stawu, jego obrzęk i zniekształcenie.

Zmiany zwyrodnieniowe mogą dotyczyć w obrębie kręgosłupa:

- krążka międzykręgowego,
- trzonów kręgowych – spondyloza,
- stawów międzykręgowych – spondyloartroza.

W pierwszym okresie tej choroby mamy do czynienia z obniżeniem się wysokości krążka międzykręgowego. W miarę trwania dyskopatii zmniejsza się przestrzeń między trzonami kręgow, a w stawach międzykręgowych dochodzi do podwichnięcia i w konsekwencji do ich artrozy. Zmiany chorobowe mogą dotyczyć odcinka szyjnego, piersiowego bądź lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa. W wielu przypadkach tej choroby dolegliwości bólowe są nieznaczne przez długi okres jej trwania.

Stwierdza się ograniczenie ruchomości kręgosłupa zależne od zmian zwyrodnieniowych i stopnia bolesności.

Ostry zespół bólowy występuje w przypadku przepukliny krążka międzykręgowego z odczynem zapalnym okolicznych tkanek i może trwać kilka tygodni. Przemieszczenie krążka do kanału kręgowego i ucisk na korzenie nerwowe może stać się przyczyną poważnych objawów neurologicznych (zaburzenia czucia, niedowład odpowiednich grup mięśni, zaniki mięśniowe, zaburzenia troficzne, zaburzenia naczynioruchowe).

Objawy uszkodzenia rdzenia kręgowego występują bardzo rzadko.

Obraz radiologiczny choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa cechuje się zwężeniem przestrzeni międzykręgowych, brzeźnymi wyrostkami kostnymi na krawędziach trzonów, zwężeniem i zniekształceniem stawów między wyrostkami sąsiadujących kręgów, zniekształceniem trzonów kręgowych, odchyleniami w zakresie fizjologicznych krzywizn kręgosłupa.

Zwyrodnienie szyjnego odcinka kręgosłupa najczęściej będzie dawać o sobie znać lokalnymi dolegliwościami bólowymi mającymi tendencje do nasilania się przy napięciach, po wyziębieniu organizmu, potęgowanych przez zmęczenie lub różnorodne przeciążenia (np. długą jazdę samochodem). Zwłaszcza w początkowej fazie choroby bóle mogą mieć niestały charakter i ich pojawianie zazwyczaj nie kojarzy się z konkretną przyczyną. Dolegliwościom bólowym towarzyszy zwykle ograniczenie zakresu ruchów. Organizm broni się przed drażnieniem receptorów bólowych lub włókien nerwowych poprzez przyjęcie takiej pozycji, w której najbardziej narażone elementy będą odciążone. Ceną jest nadmierne napięcie mięśniowe i przeciążanie pozostałych struktur kręgosłupa. Odruch taki jest niezależny od woli i objawia się niekiedy przymusowym ustawieniem szyi. Zjawisko takie niepokoi chorego, zwłaszcza, gdy pojawi się nagle, np. po wstaniu z łóżka i nie jest poprzedzone innymi objawami.

Leczenie polega na względnym unieruchomieniu szyjnego odcinka kręgosłupa, na przykład przez założenie na kilka dni gąbkowego kołnierza ortopedycznego.

Skuteczne jest również podawanie leków znoszących nadmierne napięcie mięśniowe.

Dyskopatia najczęściej zmiany rozpoczynają się od połączenia piątego i szóstego kręgu szyjnego. Nieco rzadziej dochodzi do zajęcia sąsiednich przestrzeni. Z reguły dyskopatia jest wczesnym stadium choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa.

Skrzywienia kręgosłupa sprzyjają zwyrodnieniom jego odcinka piersiowego. Ból jest niewielki, może imitować ból serca.

Wady budowy V kręgu, krążka międzykręgowego, skrzywienia kręgosłupa - mogą wywołać chorobę zwyrodnieniową kręgosłupa lędźwiowego. Typową dolegliwością jest dotkliwy ból, zwany lumbago. W przypadku drażnienia korzeni nerwowych - porażający ból zwany rwą kulszową promieniuje przez pośladek do nogi,

Ruchomość przejścia lędźwiowo-krzyżowego, a do tego dodatkowo skrzywienie i pogłębienie lordozy. Wszystkie te warunki sprzyjają rozwojowi zmian zwyrodnieniowych w stawach międzytrzonowych oraz międzywyrostkowych.

Postrzał (lumbago) lub rwa kulszowa oznaczają nagłe, ostre bóle krzyża, które wynikają z podrażnienia nerwu kulszowego. Dolegliwości dotyczą przede wszystkim mężczyzn i kobiet między 25. a 50. rokiem życia. Postrzał i rwa kulszowa nie są chorobami, lecz świadczą o przeciążeniu lub wadzie kręgosłupa.

Objawy:

-ból promieniujący do pośladków, ud, łydek i stop (rwa kulszowa)

-sztywność.

-uczucie mrowienia.

-zdrętwienie.

-niemożność schylenia się, skręcenia lub nawet zmiany pozycji z powodu bólu.



## Co robić?

-Jeśli ból występuje sporadycznie i nie upośledza ruchów, zmniejsz obciążenie pleców, zmieniając pozycję i wykonując ćwiczenia napinające mięśnie pleców. Przeanalizuj swoje miejsce do pracy. Oceń swoją postawę i pozycję, tak abyś wiedział, co należy zmienić.  
---Jeśli objawy się utrzymują, zasięgnij porady lekarskiej, nie czekając aż będziesz niezdolny do poruszania się.

Wady postawy mogą powodować zaburzenia w budowie i czynnościach wielu narządów i układów organizmu człowieka, np. pogłębienie przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa, może pogarszać wentylację płuc i utrudniać dopływ krwi do mózgu. Kręgosłup prosty na skutek zbyt słabej amortyzacji może powodować mikrourazy głowy podczas chodzenia czy skakania. Skoliozy pogarszają wentylację płuc, powodują bóle międzyżebrowe, utrudniają pracę serca i wielu dużych naczyń krwionośnych.

Najczęstsza wadą postawy w wieku szkolnym jest nadmierne pogłębianie się naturalnej kifozy piersiowej, powodującej tzw. „okrągłe plecy”. Usunięcie przyczyn, sport i gimnastyka powodują dzięki elastyczności szkieletu dziecka cofnięcie się wady. U osób dorosłych nieprawidłowa postawa przy pracy, jednostronna praca mięśni wywołują, przy długotrwałym oddziaływaniu, zmiany we wzajemnym położeniu kości czy całych partii szkieletu. Stosowanie przerw w pracy, zmiana pozycji, kilka ćwiczeń gimnastycznych przy otwartym oknie mogą zapobiec takim skutkom.

Na każdym etapie kształtowania się postawy człowieka może dojść w formowaniu się poszczególnych jej elementów. Przyczyny powstawania wad postawy są bardzo różne.

Należą do nich m.in. Przebyte choroby (zapalenie stawo, stany zapalne, gruźlica kostnowstawowa), także wrodzone nieprawidłowości w budowie układu kostnego czy niedostatecznie rozwinięty i wydolny układ mięśniowy, niektóre choroby układu nerwowego. Najwięcej wad postawy powstaje w dwóch okresach: w wieku 6-7 lat, w związku ze zmianą trybu życia dziecka, w okresie skoku pokwitaniowego, gdzie następuje zmiana proporcji ciała i dotychczasowych środków ciężkości.

Leczenie i diagnostyka schorzeń kręgosłupa.  
Ruch.

W przypadku zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa najlepszym stabilizatorem i wspornikiem chorego kręgosłupa są własne mięśnie. Regularne ćwiczenie mięśni brzucha, pośladków i okolic przykręgosłupowych pozwoli osobom dotkniętym spondylozą poprawić sprawność i ograniczyć bóle.

Na podstawie Opracowanie: OKO

<http://www.informed.com.pl/main/Kregoslup-os-naszego-ciala-jego-zmianyzwyrodnieniowe-i-stany-chorobowe-a-123.html>

## Spłylenie lordozy lędźwiowej – co to jest?

Spłylenie lordozy lędźwiowej to specyficzne ustawienie kręgosłupa w odcinku lędźwiowym, kiedy dochodzi do zmniejszenia się wklęsłości kręgosłupa. Prawidłowo patrząc z boku na osobę stojącą prosto możemy zauważyć wklęsłość w dolnym odcinku kręgosłupa – to właśnie lordoza lędźwiowa. Lordoza naturalnie wygina się w stronę brzucha w odcinku od dolnych żeber do górnej części pośladków. Kiedy zauważamy, że plecy w tym obszarze przestają być wklęsłe, zaś stają się bardziej wypłaszczone, to znaczy, że dochodzi do spłylenia fizjologicznej lordozy.

Prawidłowa krzywizna lordozy lędźwiowej, inaczej lordoza zachowana, pełni bardzo ważną funkcję podporową dla całego kręgosłupa. Lordoza przejmuje obciążenia i rozkłada je równomiernie na miednicę, nogi oraz resztę ciała angażując większe partie mięśniowe oraz powięzie do pracy. Spłycona fizjologiczna lordoza uniemożliwia prawidłową pracę dolnego odcinka kręgosłupa i daje objawy bólowe. Trzeba pamiętać, że spłylenie lub **spłaszczenie lordozy lędźwiowej** to nie to samo, co zniesienie fizjologicznej lordozy lędźwiowej. Nie należy również mylić pojęcia hiperlordozy – spłylenie to inaczej ograniczenie lordozy lędźwiowej. Hiperlordoza lędźwiowa to zaś nadmierna lordoza lędźwiowa.

## Czym jest zniesienie lordozy lędźwiowej?

Lordoza spłycona objawia się jako zmniejszenie wklęsłości dolnego odcinka pleców. Jeśli jednak **lordoza lędźwiowa zniesiona** jest całkowicie to odcinek między dolnymi żebrami a kością krzyżową jest zupełnie płaski, a nawet wypukły. Najlepszym badaniem potwierdzającym zniesienie lordozy lędźwiowej jest RTG w ujęciu bocznym, na którym specjalista dokładnie określi wysokość i zaawansowanie spłylenia lordozy. **Zniesiona lordoza lędźwiowa stanowi kolejny stopień zaawansowania spłylenia i stanowi bardzo poważną dolegliwość dla całego kręgosłupa.**

## Przyczyny powstawania zniesienia i spłylenia lordozy

Lordoza lędźwiowa zachowana zależy od prawidłowej równowagi między wieloma tkankami ciała. Lordoza kręgosłupa lędźwiowego jest opleciona krótkimi mięśniami przykręgosłupowymi, które w wyniku różnych czynników dochodzą do przykurczenia lub rozciągnięcia i zaburzenia swojej funkcji. Dzieje się tak na skutek przeciążeń statycznych i dynamicznych – czyli np. długotrwałej pracy siedzącej, urazów sportowych lub nadmiernych obciążeń kręgosłupa. Powtarzające się złe nawyki ruchowe, brak ergonomii w pracy czy nieprawidłowe ustawienie kręgosłupa i miednicy podczas siedzenia czy leżenia doprowadza do zaburzenia balansu mięśniowo-stawowego naszego ciała. Nasze ciało uciekając od bólu szuka nowych ustawień kręgosłupa, stawów, mięśni, więzadeł, które będą stanowiły tzw. kompensacje ciała. Dlatego kiedy mówimy o spłyleniu lub zniesieniu lordozy, na pewno odnajdziemy także inne zmiany np. w obrębie miednicy, biodra, kolana, żeber lub kręgosłupa piersiowego.

## Objawy spłylenia lordozy lędźwiowej

Spłycona lordoza powoduje, że plecy są nadmiernie obciążone i nie radzą sobie z podtrzymywaniem reszty ciała. Samo **spłylenie fizjologicznej lordozy lędźwiowej** nie jest źródłem bólu, jednak w wyniku zmiany ustawienia pobocznych części ciała oraz powstawania specyficznego ustawienia kręgosłupa może dojść do narastania dyskomfortu i pojawienia się bólu.

Ból przy spłyleniu lordozy lędźwiowej na początku przybiera formę ostrą. To znaczy, że przez pewien czas osoby z dolegliwością, jaką jest spłycona lordoza lędźwiowa, doświadczają krótkotrwałego ostrego kłującego bólu w dolnym odcinku pleców. Najczęściej taki ból pojawia się podczas wysiłku lub w czasie większego obciążenia ciała, np. kiedy coś podnosimy lub schylamy się do ziemi. Po kilku tygodniach dolegliwość przechodzi w stan przewlekły. Ból przewlekły objawia się rano po obudzeniu się lub wieczorem po całoniedziennej aktywności. Może przybierać postać kłucia, palenia lub bólu tępego. W zależności od stopnia zaawansowania spłylenia pojawia się tylko podczas ruchu, ale niestety możemy go odczuwać przez większość dnia

## Spłylenie lordozy kręgosłupa lędźwiowego – objawy

**Lordoza lędźwiowa spłycona daje wiele objawów**, poza objawami bólowymi odcinka lędźwiowego pleców. Należą do nich:

- spłylenie lub zniesienie innych odcinków kręgosłupa, np. kifozy piersiowej lub lordozy szyjnej,
- sztywność kręgosłupa piersiowego i szyjnego,
- zmiana ustawienia odcinka piersiowego, inaczej lordoza piersiowa,
- usztywnienie stawów biodrowych,
- ból i sztywność bioder podczas aktywności i ruchu,
- problemy z oddychaniem, pojawienie się duszności lub bólu w klatce piersiowej,
- promieniowanie bólu do pośladka, krocza, wewnętrznych lub zewnętrznych stron nóg,
- drętwienie palców u stóp i łydek,
- niezdiagnozowane bóle brzucha i problemy z układem pokarmowym,
- u kobiet – problemy z układem rodnym, nieregularne bolesne miesiączki, problemy z zajściem i utrzymaniem ciąży, nietrzymanie moczu, dolegliwości bólowe pęcherza,
- u mężczyzn – problemy z potencją, nietrzymanie moczu, ból okolicy krocza.

Wystąpienie pojedynczego objawu w wyżej przedstawionych nie jest podstawą do zdiagnozowania spłylenia lordozy lędźwiowej. Aby ocenić zmianę ustawienia lordozy lędźwiowej, czyli **pogłębienie lordozy lędźwiowej** lub zniesienie lordozy lędźwiowej należy wykonać badania obrazowe, np. rentgen i skonsultować się z lekarzem ortopedą lub fizjoterapeutą.

## Lordoza lędźwiowa spłycona lub zniesiona – rehabilitacja

Rehabilitacja to najlepszy sposób na leczenie dolegliwości, jaką jest ograniczona lordoza lędźwiowa. Trzeba jednak zaznaczyć, że **ograniczenie lordozy lędźwiowej**, inaczej spłylenie lub zniesienie to zmiana mechaniczna ustawienia naszego kręgosłupa, dlatego jednorazowa rehabilitacja, masaż lub leczenie fizykoterapią, np. prądy lub hydroterapia, nie wyleczą nas całkowicie ze spłylenia. **Wyprostowanie lordozy lędźwiowej** to stan zaawansowanej zmiany ustawienia pleców i wymaga długotrwałej pracy, fizjoterapii i zmiany nawyków ruchowych, które powtarzamy codziennie od wielu miesięcy lub lat. Leczenie i ćwiczenia na lordozę lędźwiową najlepiej rozpocząć u specjalisty, fizjoterapeuty lub rehabilitanta i kontynuować w domu. Ćwiczenia w domu trzeba wykonywać co najmniej raz na dwa dni przez okres kilku tygodni, żeby uzyskać satysfakcjonujące efekty i utrzymać je na dłużej.

## Spłylenie fizjologicznej lordozy – ćwiczenia

Lordoza kręgosłupa lędźwiowego składa się z wielu różnych mięśni i więzadeł oraz powięzi, które należy zbadać i skorygować ich napięcie. Dlatego do rehabilitacji zmiany, jaką jest **lordoza lędźwiowa spłycona** zaliczamy:

- ćwiczenia,
- ćwiczenia w domu,
- masaż,
- terapię manualną,
- ćwiczenia w wodzie,
- ćwiczenia rozciągające,
- terapię prądami TENS lub interferencyjnymi,
- terapię ultradźwiękami,
- hydroterapię,
- balneoterapię (tzw. sanatoryjną),
- ćwiczenia oddechowe.

Kifoza i lordoza to bardzo ważne krzywizny naszego ciała. Dlatego poza rehabilitacją lordozy lędźwiowej, warto zwrócić uwagę na inne odcinki kręgosłupa np. odcinek piersiowy czy szyjny, które też mogą ulec zmianie.

## **Hiperlordoza lędźwiowa**

Lordoza fizjologiczna może reagować w różny sposób na przeciążenia i urazy w naszym ciele. Przeciwną dolegliwością do spłylenia lordozy jest pogłębienie lordozy. Lordoza kręgosłupa lędźwiowego pogłębiona w przeciwieństwie do spłylenia będzie zwiększała swoje zakrzywienie do środka, znaczenia zmieniając obrys ciała i uwypuklając brzuch do przodu.

### **Co to jest skolioza?**

*Mgr Grzegorz Gałuszka*

Skolioza to więcej niż problemem postawy ciała czy ukształtowania sylwetki.

Za prawidłowe ustawienie kręgosłupa odpowiedzialne są mięśnie kręgosłupa, tułowia oraz kończyn górnych i dolnych, dzięki ich współpracy mamy wpływ na postawę ciała. Ale to układ nerwowy odpowiada za kontrolę prawidłowej czynności kręgosłupa.

Kręgosłup to również miednica. Jakikolwiek wychylenie miednicy powoduje ruch wyrównawczy w zakresie kręgosłupa, co powoduje odruchową zmianę napięcia mięśniowego.

Pacjenci ze skoliozą często nie uświadamiają sobie nieprawidłowości swej postawy i nie czując potrzeby jej korygowania. Brak "czucia postawy" to zaburzenia w układzie czucia ciała i kontroli mięśni, co daje nam zwiększenie napięcia jednych, a osłabienie drugich grup mięśniowych (przeciwnych do siebie). Długotrwałe ustawienie kręgosłupa w wadliwej pozycji, doprowadzi do pogorszenia się już zaburzonego czucia postawy i równowagi.

Regulacja nerwowo-mięśniowa ma zadanie zapewnić prawidłową czynność kręgosłupa.

Skolioza przez swoje ukształtowanie przenosi nieprawidłowe obciążenia na wszystkie elementy układu kostnego i mięśniowego we wszystkich czynnościach życia takich jak stanie, siedzenie, chodzenie.

### **Jak zbadać postawę?**

Badanie pacjenta opiera się o ocenę wzrokową oraz o specjalistyczne testy kliniczne.

#### **Test Cramptona**

Badany staje przodem do ściany tak, aby palce jego nóg dotykały ściany. Jeśli badany posiada prawidłową budowę ciała to klatka piersiowa i nos powinny być oddalone od ściany o 5 cm. W ustawieniu tyłem kontakt ze ścianą powinny mieć: pięty, łydki, pośladki, łopatki i potylicy. Lordoza lędźwiowa nie powinna przekraczać grubości dłoni.

#### **Test Matthiassa**

Test służący do oceny ogólnej wydolności mięśni posturalnych. Utrzymanie przez ok.30s wyprostowanej postawy z uniesionymi i wyprostowanymi w stawach łokciowych kkg, świadczy o prawidłowej wytrzymałości mięśni posturalnych.

#### **Test Adamsa**

Skłon w przód z prostymi kolanami ustabilizowanymi przez badającego. Przy skoliozie można zaobserwować tzw. garb żebrowy ( rotacja kręgow) i lub wał lędźwiowy.

#### **Test Patricka ( test odwiedzeniowy uda)**

Celem jest wykrycie zaburzeń w stawie biodrowym lub wykrycie zablokowania stawu krzyżowo-biodrowego. Pozycja wyjściowa: leżenie tyłem, jedna kończyna dolna wyprostowana, druga zgięta w stawach: biodrowym i kolanowym, w takim położeniu by stopa opierała się o podudzie poniżej stawu kolanowego kończyny wyprostowanej.

Badający jedną ręką stabilizuje miednicę po stronie kończyny wyprostowanej, a drugą wykonuje pogłębienie odwiedzenia w stawie biodrowym przez nacisk w okolicy stawu kolanowego ( w kierunku podłoga).

## Test Elly

Stwierdzający przykurcz mięśnia prostego uda.

Badany przyciąga piętę do pośladka ze stabilizacją miednicy.

## Test Seyfrieda (Opis dla prawej stopy)

Pacjent stoi na prawej stopie. Druga osoba trzyma go za ramiona i powoli obraca w prawo o ok. 90 stopni, obserwujemy przy tym, czy stopa, na której stoi, bardziej się wysklepia. Jeśli nie – mięśnie sklepienia stopy są niewydolne.

## BRAK SPORTU MOŻE SKUTKOWAĆ ZAWAŁEM

Dyskopatia to choroba krążka międzykręgowego. Schorzenie przejawia się poprzez stopniowe, patologiczne zmiany w obrębie elementów krążka- uszkodzenie pierścienia włóknistego, bądź przemieszczanie jądra miażdżystego. Uszkodzenie pierścienia może doprowadzić do tzw. przepukliny, dalszy rozwój procesu chorobowego może spowodować przerwanie i wydostanie się jądra miażdżystego poza obszar pierścienia. Dyskopatia jest powszechną przypadłością, szacuje się, że w różnym stopniu dotyczy ona aż 30% ludzi z grupy wiekowej 30 - 50 lat. U pacjentów po 60 - tym roku życia zmiany degeneracyjne krążka uważane są za normalne zjawisko towarzyszące procesowi starzenia się.

**Skolioza** (łac. *Scoliosis*, z gr. *skoliós* – krzywy) – skrzywienie kręgosłupa, zwane często "bocznym skrzywieniem kręgosłupa". Wbrew tej nazwie, skolioza nie jest jedynie bocznym skrzywieniem, a trój płaszczyznowym.

Skoliozą określa się zniekształcenie wynoszące ponad 10° w płaszczyźnie czołowej. Do określania stopnia zniekształcenia wykorzystuje się metodę Cobba.

Skolioza rozpatrywana jest jako trój płaszczyznowe zniekształcenie kręgosłupa. Obejmuje ono:

- skrzywienie w płaszczyźnie czołowej (boczne skrzywienie kręgosłupa);
- skrzywienie w płaszczyźnie strzałkowej (lordo- lub kifo- skolioza);
- skrzywienie w płaszczyźnie poziomej (rotacja i torsja kręgow).

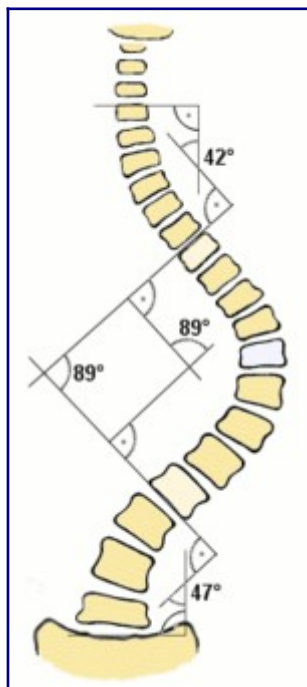
Pomimo wielu hipotez próbujących wyjaśnić przyczynę powstawania skoliozy strukturalnej, nadal 85% z nich stanowią skoliozy idiopatyczne (czyli o nieznanym przyczynie). Wiadomo jednak, że jej przyczyną nie jest zła postawa lub niewłaściwe nawyki jedzenia i siedzenia, ani noszenie teczek lub plecaka w jednym ręku.

## Objawy

Objawami skoliozy, które można zauważyć bez badania radiologicznego są:

- wygięcie kręgosłupa na bok; zwykle w części piersiowej i w prawo; najbardziej widoczne przy pochyleniu do przodu;
- wystawanie barku do przodu i ku górze z jednej strony;
- asymetria trójkątów taliowych;
- czasami przemieszczenie jednego z bioder ku górze i do przodu;
- trudności we właściwym dopasowaniu odzieży;
- wystawanie do tyłu jednej strony klatki piersiowej (garb żebrowy); najbardziej widoczne przy pochyleniu do przodu;
- wyboczenie tułowia;
- wał lędźwiowy;
- u dziewcząt cofnięcie jednej piersi i sprawianie wrażenia, że jest mniejsza;

Nie należy mylić skoliozy z wadą postawy (postawą skoliotyczną), którą można łatwo skorygować w pozycji wyprostowanej. Jeśli plecy dziecka nie są proste, mimo że stara się ono stać tak prosto, jak to możliwe, wtedy uznaje się, że ma skoliozę.



Metoda pomiaru kąta skoliozy

Epidemiologia

Skrzywienie o kącie poniżej  $5^\circ$  według Cobba występuje u 42,8% populacji.

Skrzywienie o kącie poniżej  $10^\circ$  – u 17,6%

Skrzywienie o kącie poniżej  $15^\circ$  – u 6,3%

Skrzywienie o kącie poniżej  $20^\circ$  – u 3,4%

Skrzywienie o kącie poniżej  $25^\circ$  – u 1,8%

Przy kącie skrzywienia  $6^\circ$  –  $10^\circ$  schorzenie to dotyczy podobnego procentu dziewcząt i chłopców, ale w miarę wzrostu stopnia skrzywienia jest coraz większa przewaga dziewcząt. Przy kącie  $11^\circ$  –  $20^\circ$  stosunek dziewcząt do chłopców wynosi 1,4:1, przy kącie  $21^\circ$  –  $30^\circ$  – 5,4:1, a powyżej  $30^\circ$  – 7,5:1. Skoliozy wczesnodziecięce oraz dziecięce w wieku 4–6 lat występują częściej u chłopców, ale w starszych grupach wiekowych występuje przewaga dziewcząt. Skoliozy młodzieńcze występują u dziewcząt 7 razy częściej.

Podział skolioz

Ze względu na lokalizację

- piersiowe
- lędźwiowe
- szyjne.

Ze względu na liczbę łuków

- jednołukowe
- dwułukowe
- wielołukowe

Ze względu na stopień mechanicznego wyrównania się skrzywienia

- wyrównane
- niewyrównane

Ze względu na korektywność skrzywienia – podział Wejsfloga

- I stopień – wyrównujące się czynnie (za pomocą napięcia mięśni) całkowicie lub częściowo
- II stopień – wyrównujące się biernie (poprzez ułożenie na boku lub zwis) całkowicie lub częściowo
- III stopień – nie wyrównujące się czynnie ani biernie
- IV stopień – nie wyrównuje się czynnie ani biernie, a na radiogramie widoczne są zmiany zwyrodnieniowe chrząstki stawowej

Ze względu na wielkość kąta skrzywienia

Podział Bogdanowa

- I stopień skrzywienia – do 20°
- II stopień skrzywienia – od 20–40°
- III stopień skrzywienia – od 40–60°
- IV stopień skrzywienia – powyżej 60°

Podział Grucy

uwzględnia kąt skrzywienia badany metodą Cobba

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

Ze względu na występowanie skolioz w różnych okresach wzrostu dziecka

- skrzywienia wczesnodziecięce (niemowlęce) – od 0 do 3 roku życia
  - ustępujące - charakteryzujące się zanikaniem skrzywienia wraz z wiekiem, często jeszcze w pierwszym roku życia
  - postępujące - deformacja wzrasta z wiekiem
    - złośliwe - bardzo szybko narastająca deformacja (np. wzrost o 50 stopni w przeciągu 4 miesięcy)
    - łagodne - charakteryzujące się powolnym wzrostem deformacji a czasem nawet fazą zmniejszenia się skrzywienia przed ponownym pogorszeniem
- skrzywienia dziecięce – od 3 do 8 roku życia
- skrzywienia dorastających – występują w okresie pokwitania

Ze względu na etiologię

Podział Cobba

- Skoliozy czynnościowe (funkcjonalne) – zmiany dotyczą jedynie płaszczyzny czołowej i ustępują po wyeliminowaniu czynnika wywołującego.
- Skoliozy strukturalne – są zawsze zniekształceniem w płaszczyźnie czołowej, strzałkowej i poprzecznej (poziomej). Powstają tylko w okresie wzrostu (najczęściej między 1–3 , 7–9 i 12–15 rokiem życia).
  - kostnopochoodne
    - wrodzone
    - torakopochoodne
    - układowe
  - nerwopochoodne
    - wrodzone
    - porażenne wiotkie
    - porażenne spastyczne
  - mięśniowochoodne
    - wrodzone
    - dystrofie mięśniowe
    - inne
  - idiopatyczne (o nie ustalonej etiologii)

Podział McAlistera i Shackelforda

- Skoliozy funkcjonalne w ramach wady postawy – odwracalne przy prawidłowym leczeniu
- Skoliozy utrwalone – charakteryzują się progresją deformacji i przykurczami oraz zmianami strukturalnymi
- Skoliozy reaktywne
  - reflektoryczne związane z bodźcami bólowymi
  - w uszkodzeniach układu pozapiramidowego
  - psychogenne
  - statyczne, związane z zaburzeniami statyki
  - metaboliczne

- skoliozy nerwowo-mięśniowopochodne
  - w poliomyelitis
  - w mózgowym porażeniu dziecięcym
  - w urazowym uszkodzeniu rdzenia
  - w syryngomieli
  - w mielodysplazji
  - w ataksji Friedreicha
  - w dystrofiach mięśniowych
- skoliozy kostnopochoodne
  - wrodzone
  - w chorobie Scheuermanna
  - w neurofibromatozie
  - po złamaniach kręgosłupa
  - w osteochondrozie i spondyloartrozie
  - w anomaliach dolnego odcinka kręgosłupa lędźwiowego
  - w artropatiach
- Skoliozy towarzyszące chorobom układowym
  - w chorobie Marfana
  - w chorobie Ehlersa-Danlosa
  - w artrogrypozie
  - we wrodzonej łamliwości kości
  - w chorobie Morquio
  - w postępującym kostniejącym zapaleniu mięśni
- Skoliozy jatrogenne
  - po naświetlaniach i oparzeniach klatki piersiowej
  - po zabiegach operacyjnych

#### Diagnostyka

Pierwszoplanowe znaczenie w diagnostyce skolioz ma badanie radiologiczne. Określa ono:

- stopień skrzywienia kręgosłupa, rotację, torsję oraz sklinowacenie;
- obecność innych nieprawidłowości kości, szczególnie klatki piersiowej i miednicy;
- dynamikę procesu skrzywienia;
- rokowanie na podstawie testu Rissera oraz oznaczania wieku szkieletowego;
- podstawy planowania rodzaju i rozległości zabiegów operacyjnych.

W diagnostyce skolioz stosuje się też metody komputerowe. Są one precyzyjne i nieinwazyjne, jednak najczęściej pozwalają ocenić tylko zewnętrzne objawy wady postawy. Do metod tych zalicza się:

- **Technikę Moira** – oparta jest na zjawisku interferencji fal świetlnych i polega na wykorzystaniu załamywania się wiązki światła, do czego służy raster. Uzyskany obraz obiektu z tzw. prążkami mory (plecy badanej osoby) odbierany jest przez specjalny układ optyczny z kamerą. Następnie obraz przekazywany jest na monitor analogowy i do komputera, który wyznacza trójwymiarowy obraz pleców i dokładnie analizuje ponad 50 parametrów w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej. W wyniku tego otrzymuje się zbiór współrzędnych przestrzennych powierzchni ciała i jej mapę warstwicową.
- **Metodę ISIS** (ang. Integrated Shape Investigation System) – wywodzi się z techniki zwanej fotogrametrią.
- **Posturometr-S** – jest to elektroniczne urządzenie diagnostyczno-pomiarowe. Ocenę postawy ciała można dokonać w pozycji stojącej lub siedzącej. Dodatkowo można określić zakres ruchów i ruchomości w stawach w płaszczyźnie strzałkowej i czołowej i poprzecznej w pozycji stojącej, siedzącej lub leżąc. Ocenę czynnościową kręgosłupa można dokonać w skłonach bocznych oraz w skłonie w przód i w tył.



Za pomocą tego urządzenia można zmierzyć obwody, poszczególne odcinki ciała, jak też wielkość garbu żebrowego, dokonać pomiarów w obrębie miednicy i kończyn dolnych. Składa się z układu mechanicznego, który służy do wskazania wodzikiem pomiarowym położenia mierzonego punktu oraz ze sprzężonego z nim układu elektronicznego, który oblicza położenia wodzika pomiarowego w przestrzeni trójwymiarowej.

- Podczas badania określa się położenia odpowiednich punktów na ciele badanego, a następnie na podstawie tych punktów komputer tworzy wizerunek postawy ciała i kręgosłupa a dzięki programowi diagnostycznemu porównuje z prawidłowymi wartościami. Niewątpliwą zaletą urządzenia jest powtarzalność pomiaru.
- **Metrecom System** – służy do oceny postawy ciała, krzywizn, zakresu ruchów i ruchomości międzysegmentalnej w płaszczyźnie strzałkowej i czołowej w pozycji stojącej, a także do oceny czynnościowej kręgosłupa w skłonach bocznych oraz w skłonie w przód i w tył. Za pomocą tego urządzenia można zmierzyć też wielkość garbu żebrowego, dokonać oceny miednicy i kończyn dolnych oraz dystrybucji ciała, a także dokonać analizy równowagi. Urządzenie złożone jest z części głównej, jaką stanowi kolumna z odpowiednim czujnikiem oraz aparatury komputerowej wyposażonej w specjalny program do badań postawy ciała. Podczas badania określa się położenia odpowiednich punktów na ciele badanego w stosunku do kolumny, a następnie na podstawie tych punktów komputer tworzy wizerunek postawy ciała i kręgosłupa oraz porównuje z prawidłowymi wartościami
- **Technikę pojemnościową** – wykorzystuje zależności geometryczne w budowie kondensatora elektrycznego, w którym jedną elektrodą jest powierzchnia ciała badanego, a drugą metalowa płytką, która przesuwana się równoległe do płaszczyzny pomiarów, stymulując w ten sposób kondensator o zmiennej pojemności.

#### **Do oceny zmian strukturalnych i innych wewnętrznych wykorzystuje się także:**

- obliczanie trójpłaszczyznowego zniekształcenia skrzywienia ze standardowych rentgenogramów przez zastosowanie urządzenia skaningowego, które umożliwia równoległe wykonywanie zdjęć w płaszczyźnie strzałkowej i czołowej;
- trójpłaszczyznową geometryczną ocenę kręgow. Na radiogramach przednio-tylnym i bocznym dokonuje się trójpłaszczyznowej oceny poszczególnych kręgow, opierając się na czterech punktach wyznaczonych na trzonie kręgu;
- trójwymiarową tomografię komputerową – jest to jedyna metoda, która pozwala na ocenę zmian ilościowych w skoliozach.
- jądrowy rezonans magnetyczny – pozwala na ocenę struktur nerwowych i kształtu kanału kręgowego; największe zastosowanie ma w diagnostyce skrzywień wrodzonych;
- ultrasonografię – pozwala na ocenę torsji klatki piersiowej i rotacji poszczególnych kręgow w leżeniu przodem i w pozycji stojącej.

W diagnostyce skolioz znaczenie mają też: test Bertranda, test ścienny Degi, test Thomasa, badanie objawu Trendelenburga, objawu Duchenne'a, objawu Derbolowsky'ego i objawu Otta-Schobera, test Patricka, test Mennella, test na przykurcz odwiedzeniowy stawu biodrowego, test Lasseque'a oraz test Fukudy.

## Patomechanika

Powstawanie i rozwój skoliozy zależy od dwóch podstawowych czynników:

- etiologicznego, który zapoczątkowuje powstanie skrzywienia;
- biomechanicznego, który jest wspólny dla wszystkich skrzywień bez względu na etiologię i działa zgodnie z prawami grawitacji oraz prawami wzrostu (prawo Delpecha-Wolffa).

Wejsflog (1954) podzielił przebieg boczno-kręgosłupowego skrzywienia na trzy grupy określane jako objawy I, II i III rzędu:

- Objawy I rzędu (bezpośrednie) obejmują:
  - boczne wygięcia pierwotne;
  - boczne wygięcia wtórne (kompensacyjne) – są przejawem dążenia do wyrównania zaburzeń osi mechanicznej kręgosłupa; przywracają równowagę i statykę tułowia;
  - rotację – jest to obrót kręgu wokół osi podłużnej. Trzon kręgu skręca się w stronę wypukłości skrzywienia;
  - boczne przesunięcie kręgów;
  - zmiany kształtu kręgów: torsję, sklinowacenie, spłaszczenie i poszerzenie.
- Objawy II rzędu (pośrednie bliskie) obejmują:
  - garb żebrów tylny, występujący po wypukłej stronie skrzywienia;
  - wgłębienie żebrów, występujące po wklęsłej stronie skrzywienia;
  - wał lędźwiowy;
  - wgłębienie klatki piersiowej, występujące po stronie wypukłej;
  - garb żebrów przedni, występujący po stronie wklęsłej;
  - garb lędźwiowy, czyli tzw. wał mięśniowy, powstający na skutek rotacji trzonów i wyrostków stawowych w odcinku lędźwiowym po stronie wypukłej;
  - przesunięcie klatki piersiowej, zwykle w stronę wypukłą;
  - nachylenie klatki piersiowej i jej torsja (niejednoznaczność ustawienia obręczy barkowej i biodrowej);
  - obniżenie i skręcenie ku przodowi talerza biodrowego po stronie skrzywienia pierwotnego;
  - wystawanie biodra;
- Objawy III rzędu (pośrednie oddalone od kręgosłupa) dotyczą przede wszystkim asymetrii głowy, barków, łopatek, trójkątów talii, zmian w obrębie kończyn dolnych oraz ograniczenia ruchomości oddechowej klatki piersiowej.

**Progresja skrzywienia:** w badaniach wykazano, że do większego lub mniejszego cofania się choroby dochodzi w 20% przypadków skoliozy, w 70% skolioza pozostaje stabilna, a w 10% następuje jej progresja. Skolioza progresywna to taka, która w ciągu roku wykazuje progresję o co najmniej 5 stopni. Największa tendencja do progresji występuje u dziewcząt ze skrzywieniem piersiowym prawostronnym oraz podwójnym piersiowym prawostronnym i lędźwiowym lewostronnym. Złe rokowania mają skrzywienia, którym towarzyszą plecy płaskie, skoliozy o zmniejszonej ruchomości bocznej, skoliozy o krótkim łuku skrzywienia, dużej rotacji i ze zmianami strukturalnymi w trzonach kręgu. Największe ryzyko progresji występuje u chorych między 10 a 13 rokiem życia.

Boczne skrzywienia kręgosłupa o znanej etiologii

Boczne skrzywienia występują u większości osób ze skoliozą.

Wrodzone boczne skrzywienia o znanej etiologii

Do tej grupy zalicza się skoliozy, które mają płodowe pochodzenie pierwotnych zmian. Nie zawsze jednak ujawniają się natychmiast po urodzeniu. Leczenie zachowawcze tych skrzywień jest przeważnie nieskuteczne, dlatego jeśli skolioza postępuje i pojawia się dekompensacja osłabionego tułowia, wykonuje się zabiegi operacyjne.

## Kostnopochoodne

Skoliozy wrodzone kostnopochoodne to wszystkie skrzywienia, w których stwierdza się:

- wady segmentacji kręgosłupa i wyraźne wrodzone niedorozwoje kręgów lub żeber;
- półkręgi oraz kręgi klinowe i wrodzone ubytki kręgów;
- zrosty międzykręgowe;
- zrosty wyrostków stawowych;
- zrosty żebrowo-kręgowe;
- zrosty żeber.

**Przyczyny:** zmiany w obrębie trzonów kręgowych powstają prawdopodobnie w pierwszych 6 tygodniach życia zarodka, kiedy wytwarzają się jądra kostnienia. Ich powstanie i rozwój związane są z wnikaniem w głąb chrzęstnego trzonu naczyń krwionośnych, które powodują skostnienie kręgu. Przyczyną wrodzonych niedorozwojów kręgów są anomalie lub zatory naczyń tętniczych. Żebra powstają z tkanki sklerotomalnej, która tworzy tzw. przegrody międzymięśniowe i przegrody poziome. Każde żebro tworzy się z połączenia części przegrody poziomej i dolnego odcinka przegrody międzymięśniowej. Zaburzenia tych podziałów i łączenia są przyczyną wrodzonych zrostów żeber.

**Rokowanie:** skrzywienia kręgosłupa, wywołane kręgami klinowymi lub półkręgami zwykle nie powodują dużych zmian osi kręgosłupa i nie wykazują w okresie wzrostu większych pogorszeń. Cechują się krótkim łukiem krzywizny i stosunkowo niedużą rotacją kręgów. Dużo gorsze rokowania wykazują skrzywienia powstałe z powodu zrostu żeber, szczególnie jeśli zrost obejmuje żebra środkowe i jest umiejscowiony dosyć daleko od kręgosłupa.

## Kostno-nerwowo-mięśniowopochoodne

Wrodzone skoliozy kostno-nerwowo-mięśniowopochoodne to skrzywienia, które oprócz zmian w trzonach kręgowych wykazują rozszczepy łuków, którym często towarzyszy nie zrośnięcie się opon rdzeniowych i rynienki rdzeniowej. Skrzywienia te, szczególnie z objawami przepukliny oponowej lub oponowo-rdzeniowej prowadzą do szczególnie ciężkich zniekształceń kręgosłupa.

Towarzyszą im zmiany napięcia mięśni grzbietu, niedowłady lub wiotkie porażenia, które uniemożliwiają wyrównanie zaburzonej zmianami kostnopochoodnymi osi kręgosłupa i wpływają na jej dalsze skrzywienie.

Mięśniowopochoodne wrodzone skoliozy są rzadkie, a ich bezpośrednią przyczyną jest płodowe zbliźnowacenie mięśni, tzw. płodowa dystrofia mięśni (*arthrogryposis multiplex congenita*). Zmiany w obrębie kręgosłupa spowodowane są asymetrycznym zbliźnowaceniem mięśni, szczególnie mięśni grzbietu. Skrzywienia są skierowane wypukłością w stronę przeciwną do uszkodzonych mięśni.

## Nerwowopochoodne

Wrodzone skoliozy w wyniku zmian w układzie nerwowym powstają w chorobie von Recklinghausena. Najczęściej są to skrzywienia krótkołukowe i wykazujące duże tyłowygięcie. Częściej są to kifoskoliozy, w których zagięcie kręgosłupa w płaszczyźnie przednio-tylnej (strzałkowej) jest większe niż skrzywienie w płaszczyźnie czołowej.

Nabyte boczne skrzywienia o znanej etiologii

Nabyte rozwojowe

Nabyte rozwojowe skoliozy powstają w wyniku chorób, które powodują zmiany w rozwoju elementów kostnych, więzadłowych lub mięśniowych kręgosłupa. Zmiany te zaburzają układ równowagi kręgosłupa i stają się przyczyną wybożenia jego osi. Czynniki wywołujące skrzywienia należące do tej grupy to:

- niedowłady, porażenia wiotkie (np. w chorobie Heinego-Medina) lub spastyczne;
- dystrofie mięśniowe;
- atrofie mięśniowe, choroba Friedreicha, jamistość rdzenia, guzy rdzenia, stwardnienie rozsiane;
- uszkodzenia i chorobowe zniekształcenia klatki piersiowej.

- Choroby układowe
  - dystrofie (kostne, chrzęstno-kostne, łącznotkankowe);
  - zaburzenia przemiany materii;
  - hormonalne i enzymatyczne.

#### Nabyte nawykowe

Przyczyną bocznych skrzywień nabytych nawykowych są czynniki funkcjonalne, do których zalicza się przede wszystkim te, które najpierw zaburzają czynność elementów odpowiedzialnych za utrzymanie prawidłowej postawy. Może się to początkowo objawiać krótkotrwałym, ale powtarzającym się przyjmowaniem nieprawidłowych pozycji, np. "postawy zmęczeniowej". Postawa ta w pozycji stojącej charakteryzuje się pogłębieniem fizjologicznych krzywizn kręgosłupa oraz czasami ugięciem jednej nogi, a w pozycji siedzącej – pogłębioną kifozą piersiowo-lędźwiową (garbieniem się). Stopniowy wzrost częstotliwości przyjmowania nieprawidłowej postawy oraz wydłużanie czasu, w jakim dziecko przebywa w takiej pozycji z czasem prowadzi do utrwalenia tej postawy. Wady postawy wiążą się często z nieskorygowaną wadą wzroku lub słuchu, długotrwałym przebywaniem w niedostosowanej ławce szkolnej lub odrabianiem lekcji w niedbałej pozycji. Występują najczęściej w okresie wzrostu i wtedy też są najgroźniejsze w skutkach, ponieważ rosnąca kość jest szczególnie podatna na wszelkie wpływy obciążeniowe.

#### Leczenie skolioz idiopatycznych dotychczasowe

- Niewielkie skoliozy można wyleczyć rehabilitacją. W szkołach często prowadzona jest tzw. gimnastyka korekcyjna. Ten sposób rehabilitacji skuteczny jest jednak tylko dla dzieci, które mają postawę skoliotyczną, tzn. skrzywienie nieprzekraczające  $10^\circ$  (nazywana też skoliozą czynnościową).
- Skrzywienia od ok.  $20^\circ$  do  $40^\circ$  leczy się nosząc gorset ortopedyczny. Ma on za zadanie przede wszystkim zatrzymać postęp skrzywienia.
- W przypadku wczesnodziecięcych (niemowlęcych) postępujących skolioz idiopatycznych do ok.  $60^\circ$  całkowite wyleczenie (kąt Cobba  $0^\circ$  oraz brak remisji do wieku 20 lat) uzyskuje się stosując tzw. wczesne leczenie metodą Min Mehty (z ang. EDF casting, serial casting). Metoda polega na trójpłaszczyznowym prostowaniu kręgosłupa przy jednoczesnym nadawaniu odpowiedniego kształtu klatki piersiowej. Nowy kształt uzyskuje się poprzez ustawienie na specjalnej ramie i założenie sztywnego opatrunku gipsowego. Gips jest zakładany w uśpieniu. Gips posiada otwór w kształcie grzyba z przodu klatki piersiowej oraz otwór w kształcie litery D po stronie przeciwnej do garbu żebrowego (otwór dekompresyjny) na plecach.

Nowo ustawiony kręgosłup i klatka piersiowa pozostawione są na 6-8 tygodni podczas których kręgosłup rośnie w nowej pozycji. Procedura jest powtarzana do uzyskania zmniejszenia kąta RVAD (Rib Vertebra Angle Difference) do  $0^\circ$  i jednocześnie maksymalnego zmniejszenia kąta Cobba. Kolejnym etapem jest zachowanie wyprostowanego kręgosłupa poprzez zastosowanie zwykłych gorsetów. Tak rosnący kręgosłup zachowuje swój kształt. Bardzo istotnym elementem leczenia postępującej skoliozy wczesnodziecięcej jest wczesne rozpoczęcie leczenia, najlepiej zakończenia cyklu leczenia przed ukończeniem drugiego roku życia. Kluczowe jest zmniejszenie kąta RVAD, gdyż wysokie wartości skutkują ponownym zwiększaniem się kąta Cobba. Istnieją doniesienia o skutecznym stosowaniu metody pod warunkiem rozpoczęcia leczenia do drugiego roku życia oraz uzyskaniu znacznego zmniejszenia kąta skrzywienia w późniejszym wieku lub przy kątach większych niż  $60^\circ$ .

- W przeciwieństwie do wszystkich innych skolioz w tym przypadku udaje się nieoperacyjnie całkowicie leczyć skoliozę. Należy przy tym zaznaczyć, że skoliozy wczesnodziecięce (niemowlęce) stanowią jedynie ok 1% wszystkich skolioz.
- Niekiedy należy zastosować leczenie operacyjne. Podstawowymi wskazaniami do leczenia operacyjnego są: wartość kątowa skrzywienia powyżej  $40^\circ$  (według Cobba), progresja skrzywień, względy kosmetyczne, ból.

## Rehabilitacja

W leczeniu zachowawczym skolioz stosuje się metody:

- **neurofizjologiczne** – polegają na poprawianiu funkcji, związanych ze sterowaniem postawą ciała. Obok działania korekcyjnego dąży się do poprawy czucia postawy lub toruje się postawą ciała w kierunku postawy prawidłowej.

## Gorsety

### Gorsety niewłaściwie stosowane w leczeniu skolioz to

- **Gorset Milwaukee** – stosowany jest do leczenia skrzywień w odcinku piersiowym. Ciągnie się od szyi do miednicy i składa się z plastikowego pasa oraz z pierścienia wokół szyi, połączonego z nim za pomocą metalowych prętów. Podkładki, będące również częścią gorsetu, naciskają na skrzywienie, zapobiegając dalszej progresji, metalowe pręty pomagają wydłużyć ciało, a pierścień wokół szyi trzyma głowę centralnie nad miednicą.
- **CTL SO** (ang. CervicoThoracoLumboSacral) – stosowany w tzw. wysokich skrzywieniach, których szczyt znajduje się w górnym odcinku piersiowym.
- **TLSO** (ang. Thoracolumbosacral orthosis) – stosowany jest przy skrzywieniach, których szczyt jest na lub poniżej 8 kręgu piersiowego. Pokrywa ciało od pach do bioder.
- **Gorset Boston** – z przodu pokrywa obszar ciała poniżej piersi do miednicy, a z tyłu poniżej łopatek do kości ogonowej. Wzdłuż skrzywienia umieszczone są podkładki, naciskające na kręgosłup.
- **Gorset dynamiczny** (SpineCor, DCB – Dynamic Corrective Brace) – jest najnowszym rodzajem gorsetu stosowanego w leczeniu skolioz. Badania wykazały, że jest skutecznym w 89%. Pacjenci noszący ten typ gorsetu, mogą zdejmować go na 4 godziny dziennie (inne gorsety muszą być noszone 23 godziny na dobę).
- W porównaniu do innych gorsetów, pozwala na dużo większą swobodę ruchów, jest mniej widoczny pod ubraniem i nie powoduje nadmiernego nagrzewania ciała. Nie wywołuje też efektów ubocznych, jak atrofia mięśni.
- **Gorset Charleston** – noszony jest tylko w nocy, powodując hiperkorekcję skrzywienia przez 8 godzin dziennie.
- **Gorset Cheneau** - stosowany jest przy skrzywieniach, których szczyt jest na lub poniżej 8 kręgu piersiowego. Gorset używany w Niemczech, Austrii, Szwajcarii, Węgrzech, Francji, Ukrainie, Rosji i Białorusi.

## Leczenie operacyjne

### Operacja z dostępu tylnego

Podczas operacji z dostępu tylnego nacięcie jest robione wzdłuż pleców. Po nacięciu skóry i odsunięciu mięśni, umieszczane są implanty, aby zredukować skrzywienie i zapobiec ponownemu krzywieniu. Następnie kręgosłup jest okładany "wiórkami" kostnymi, pobranymi zwykle z biodra pacjenta. Po zrośnięciu się przeszczepionej tkanki kostnej z kręgosłupem (co może trwać do 12 miesięcy), implanty przestają spełniać swoją funkcję i stają się zbędne. Zwykle nie ma jednak wskazań medycznych do usuwania ich.

### Operacja z dostępu przedniego



Prześwietlenie kręgosłupa po operacji z dostępu przedniego. Implanty od Th12 do L2

Operacje z dostępu przedniego są stosowane w leczeniu skolioz odcinka lędźwiowo-piersiowego. Nacięcie jest robione z boku ciała, zwykle lewego. Następnie usuwane jest jedno żebro, aby uzyskać dostęp do kręgosłupa oraz dyski w miejscu, w którym będą implanty, aby "poluzować" kręgosłup. Następnie, podobnie jak w operacji z dostępu tylnego, kręgosłup jest okładany przeszczepioną tkanką kostną. Zaletą operacji z dostępu przedniego jest mała ilość kręgów, które są usztywniane, co pozwala zachować większą ruchomość kręgosłupa oraz zmniejsza ryzyko bólu pleców w przyszłości. Czasami metoda ta pozwala również na większą korekcję skrzywienia niż podczas operacji z dostępu tylnego. Wadą jest fakt, że może być stosowana tylko przy skrzywieniach odcinka lędźwiowo-piersiowego, a większość skrzywień występuje w odcinku piersiowym.

#### Zagrożenia i powikłania

Operacyjne leczenie skrzywienia kręgosłupa może czasami spowodować ucisk na rdzeń kręgowy i naczynia krwionośne. Zdarza się to niezwykle rzadko i zachodzi zwłaszcza przy dużych i twardych skrzywieniach. Jeżeli chirurg przeczuwa, że taki ucisk ma miejsce, powinien bezzwłocznie usunąć pręty i haki. Zdarza się też czasami, że kręgosłup nie usztywnia się w wymaganej strefie i powstaje staw rzekomy (pseudoartroza). Ma to miejsce u 3–5 na 100 pacjentów i w takich przypadkach może być konieczne ponowne usztywnienie tej części kręgosłupa. Inne rodzaje ryzyka to zagrożenia związane z każdą interwencją chirurgiczną i należą do nich głównie powikłania anestezyjologiczne i zakażenia.

#### Skutki nieprawidłowego lub braku leczenia

Skoliozy niewłaściwie leczone mogą doprowadzić do ograniczenia wydolności fizycznej pacjenta, nasilenia zaburzeń neurologicznych, trwałego kalectwa, a w skrajnych przypadkach do niewydolności krążeniowo-oddechowej i przedwczesnej śmierci chorych. Duże skrzywienia powodują zmniejszenie pojemności życiowej płuc. Jest to wynikiem zmniejszenia pojemności klatki piersiowej po stronie wypukłej skrzywienia i ucisku, który może spowodować, że płuco będące po tej stronie zostanie prawie całkowicie wyeliminowane z oddychania, a nawet ulegnie marskości. Funkcję uciśniętego płuca przejmuje wtedy płuco po stronie wklęsłej, ulegając częściowej rozedmie. Znaczne skrzywienia powodują również przemieszczenie serca i dużych naczyń krwionośnych, co może powodować zaburzenia ich funkcji. Zmniejszona pojemność jamy brzusznej, będąca wynikiem obniżenia się przepony, powoduje stłoczenie i ucisk znajdujących się tam narządów. Zniekształcenie tułowia jest również bardzo istotnym problemem psychologicznym i kosmetycznym w przypadku pojawienia się garbu na plecach.

**Pierwsze wzmianki dotyczące leczenia bocznych skrzywień kręgosłupa** datowane są na ok. 4500 lat p.n.e. i pochodzą z Egiptu, Babilonii i Indii. Już Hipokrates (460–377 p.n.e.) zauważył zależność między stopniem deformacji kręgosłupa a wiekiem, w którym się uwidoczniła oraz fakt, że ciężkie kifo-skoliozy skracają życie chorego. W dziele „Corpus Hippocraticum” opisał sposoby leczenia zniekształceń ludzkiego ciała.

W okresie starożytnym skoliozy były badane również przez Pawła z Eginny i Galena. W dziele „Ars Parva” Galen dokonał systematyki deformacji i wprowadził do terminologii medycznej pojęcia skoliozy, kifozy, lordozy i kolana koślawego.

W 1000 roku w dziele „Qa'nun” Avicenna z Bagdadu zostały opisane i zilustrowane manipulacje kręgosłupa. Leczenie to było stosowane do ok. 1700 roku. Pierwszą osobą, która podała kliniczny opis skoliozy był Ambroży Pare (1510–1590). Używał on do korekcji boczno skrzywienia kręgosłupa metalowego gorsetu. W XVII wieku Glisson z Cambridge przedstawił pętlę, która służyła jako wyciąg za głowę i miała na celu rozciągnąć kręgosłup szyjny i mięśnie obręczy barkowej.

Wydał on też dzieło „Rachitis”, które stało się podstawą leczenia skoliozy. Mery w 1706 roku twierdził, że niektóre skoliozy są wrodzone. Jego koncepcja została potwierdzona w 1774 roku przez Roya. W 1741 roku została wydana przez Mikołaja Andry'ego książka „L'Orthopedie”, w której pisał, **że przyczyną skoliozy są zmiany mięśniowe i dlatego kładł nacisk na kształtowanie prawidłowej postawy.** W 1764 r. Lavarcher zaprojektował ortezę zaopatrzoną w wysięgnik, który umożliwiał wyciąg za głowę.

W 1780 r. Tissot wydał książkę „La gymnastique médicale et chirurgicale”, w której podał zasady ćwiczeń fizycznych w chirurgii, ortopedii i korekcji zniekształceń kręgosłupa u dzieci.

Ogromny postęp w leczeniu zachowawczym skolioz dokonał się w latach 1780-1880. We Florencji, Bolonii, Paryżu, Montpellier, Lozannie oraz Birmingham powstały w tym okresie pierwsze instytuty ortopedii. Leczenie w tych latach opierało się głównie na gorsetach i różnego rodzaju urządzeniach i przyrządach. W 1772 r. Lewacher z Paryża skonstruował ortezę, która była pierwowzorem dla obecnie stosowanego gorsetu Milwaukee. W 1825 r. Shaw opisał w książce „Curvature of the Spine” program ćwiczeń ruchowych. Według niego ćwiczenia powinny oddziaływać korygująco na kręgosłup, żebra oraz kończyny. W następnym etapie ćwiczeń powinno się utrzymywać uzyskaną korekcję wzmacniając mięśnie grzbietu. W tym samym czasie dzięki Pravazowi został otworzony Instytut Ortopedyczno-Pneumatyczny w Lyonie.

**Polecał on gimnastykę jako podstawowy środek dynamicznego przeciwdziałania skoliozie.** Delpesch z Montpellier w pracy „L'orthomorphie” (1828) pisał o roli krążka międzykręgowego i asymetrycznego wzrostu kręgosłupa w progresji skrzywienia. Stosował ćwiczenia bierne i czynne na różnych przyrządach oraz odciażające pozycje horyzontalne i pływanie. Utworzył też ośrodek dla dziewczyn ze skoliozą. W 1874 r. Sayre użył do korekcji boczno skrzywienia kręgosłupa opatrunku gipsowego. Jego następcami byli Bradford i Brackett, którzy zakładali gipsy w pozycji leżącej na specjalnym stole, stosując jednocześnie wyciąg wzdłużny.

W XIX wieku powstało wiele ośrodków leczenia skolioz ćwiczeniami ruchowymi. H. Ling ze Szwecji (1776–1839) opracował system ćwiczeń z wykorzystaniem przyrządów gimnastycznych, mających korygować wady postawy i zniekształcenia kręgosłupa. Ćwiczenia te opierały się na wzmacnianiu siły mięśniowej i nie przyniosły spodziewanych efektów. W 1886 r. Lorentz stwierdził, że w terapii skolioz najważniejsze nie jest uzyskanie maksymalnej siły mięśniowej, a odzyskanie fizjologicznego przebiegu osi kręgosłupa w płaszczyźnie czołowej i gimnastyce szwedzkiej przypisywał znaczenie profilaktyczne.

W 1840 r. został otworzony oddział ortopedyczny w Poznaniu, który specjalizował się w leczeniu skolioz i wad postawy. W 1892 r. H. Kuczalska otworzyła w Warszawie **zakład gimnastyki leczniczej**, a 14 lat później szkołę gimnastyki zdrowotnej i leczniczej oraz masażu. Wzorowała się na systemie H. Linga.

W okresie do I wojny światowej powstawały różnego rodzaju ramy stosowane do osiągnięcia trakcji kręgosłupa w pozycji pionowej i poziomej. Edville Gerhardt Abbott (1871-1928) z Portland, Maine był pierwszym, który zastosował w nich derotację w celu korekcji garbu żebrowego. Po I wojnie światowej tworzyły się liczne **zespoły gimnastyki wyrównawczej** dla dzieci ze skoliozą i wadami postawy.

Po II wojnie światowej metoda Abbotta była stosowana przez Cotrela. Ulepszeniem tej metody była korekcja skrzywienia na tzw. ramie Rissera. W okresie powojennym rozwinęło się wiele instytucji ortopedii i rehabilitacji, m.in. w Berg Plage i Lyonie. W 1946 został wprowadzony do użytku gorset Milwaukee-Blounta, który najlepiej sprawdzał się w leczeniu dzieci młodszych.

Pierwszy zabieg operacyjny skoliozy został wykonany w USA w 1891 r. i polegał na drutowaniu wyrostków kolczystych w obrębie skrzywienia pierwotnego. Volkmann (w 1889) był pierwszą osobą, która przeprowadziła resekcję garbu żebrowego dla uzyskania efektu estetycznego. Hibbs jako pierwszy zastosował w leczeniu operacyjnym „wióry” pobrane z kości gąbczastej. Metoda ta było częściowo stosowana przez Rissera i Fergussona. Operację poprzedzało leczenie za pomocą gorsetu gipsowego Rissera.

W 1956 r. polski ortopeda Gruca zastosował w leczeniu skoliozy sprężyny umieszczone po stronie wypukłej skrzywienia, które miały zastąpić osłabione mięśnie. Technika operacyjna została zrewolucjonizowana przez Harringtona, który w 1962 r. użył do korekcji metalowego pręta. W 1978 r. Zelke jako pierwszy zastosował metodę derotacji z dostępu przedniego. W 1982 r. Cotrel i Dubouset zmodyfikowali metodę Harringtona, dzięki czemu skoliozę można teraz korygować w trzech płaszczyznach.

W Polsce ich metoda została rozpowszechniona przez Przybylskiego.

### **Odcinek piersiowy kręgosłupa rzadko bywa dobrze zdiagnozowany tak jak u mnie**

Odcinek piersiowy kręgosłupa obejmuje 12 kręgów, które oprócz połączenia między sobą, są również połączone z klatką piersiową, stawami głowy żebra i stawami żebrowo-poprzecznymi. Ze względu na te połączenia, odcinek ten posiada niewielką, w porównaniu do innych odcinków ruchomość. Ruch wyprostu jest dodatkowo ograniczony poprzez dachówkowate ułożenie wyrostków kolczystych, natomiast ruchy rotacji występują tylko do około 3-4 kręgu piersiowego. W związku z tym na zwyrodnienia najbardziej narażone są właśnie te 4 pierwsze kręgi oraz znajdujące się poniżej dziewiątego, z uwagi na stopniowe przechodzenie ustawienia powierzchni stawowych. Ponadto otwory międzykręgowe są na tyle duże, że rzadko dochodzi do ich uciśnięcia na tym poziomie. Jeśli jednak taka sytuacja będzie miała miejsce może dojść do podrażnienia nerwów międzyżebrowych i pojawienia się następujących objawów:

- ból w klatce piersiowej,
- trudności w oddychaniu i towarzyszący mu ból,
- ból żeber, mostka,
- kłucie i ból w okolicy serca, często mylony z zawałem,
- ból innych narządów wewnętrznych,
- ból zlokalizowane bezpośrednio w okolicy kręgosłupa.

Do sytuacji takich częściej dochodzi na skutek zablokowania stawów kręgosłupa.

Zablokowaniu mogą ulec zarówno stawy międzywyrostkowe, jak i wspomniane wcześniej żebrowo-poprzeczne. Charakterystycznym mechanizmem prowadzącym do zablokowania, jest nagły skręt tułowia, ewentualnie z dodatkową komponentą wyprostu. Osoba np. czymś przestraszona lub zaciekawiona odwraca się i nagle okazuje się, że powrót sprawia jej ból i pojawiają się np. problemy z wdechem. Od stanu kręgosłupa zależy cała mechanika pracy klatki piersiowej i odwrotnie. W związku z tym bardzo często ból mostka, sugeruje przeciążenie odcinka piersiowego.



Fizjologicznie, odcinek ten charakteryzuje się kifozą, czyli łukowatym wygięciem w tył. Przy ówczesnym stylu życia, często pojawia się problem zwany hiperkifozą, lub wadą postawy: plecy okrągłe. Prowokuje do tego siedzący styl życia i niewydolność mięśni prostujących kręgosłup w tym odcinku. Powoduje to sytuację, w której kręgosłup „wisi” na więzadłach, te rozciągają się i kręgosłup wygina się nadmiernie w tył. Oczywiście jest to zjawisko bardzo negatywne i powodujące wiele przeciążeń i dolegliwości bólowych w dalszej perspektywie. Receptą na tą sytuację jest wyrobienie sobie nawyku prawidłowej postawy, a żeby to było możliwe, wcześniejsze wzmocnienie mięśni osłabionych i rozciągnięcie przykurczonych.

Problem mięśni przykurczonych w odcinku piersiowym, dotyczy raczej mięśni znajdujących się po stronie klatki piersiowej. Zgarbiona postawa ciała, prowokuje wysuwanie się barków w przód, zapadanie się klatki piersiowej, a w efekcie przykurcz mięśni piersiowych i międzyżebrowych. Zaburza to pracę klatki piersiowej, a więc także mechanikę oddychania. Rehabilitacja poza relaksacją, rozluźnieniem i rozciągnięciem mięśni przykurczonych, powinna także koniecznie objąć ćwiczenia oddechowe. Oddech stanowi podstawę życia i często jest niedoceniany przez współczesnych ludzi. Proste ćwiczenia oddechowe można również wykonywać w domu.

Oprócz poprawy ruchomości klatki piersiowej,  
odczujemy również pozytywny wpływ oddechu na rozluźnienie  
i odżywienie wszystkich tkanek organizmu.