



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI  
COLLEGIUM MEDICUM  
KATEDRA I KLINIKA ORTOPEDII I REHABILITACJI

# ORTOPEDIA *nowości...*

Barbara Jasiewicz

Klinika Ortopedii i Rehabilitacji CM UJ

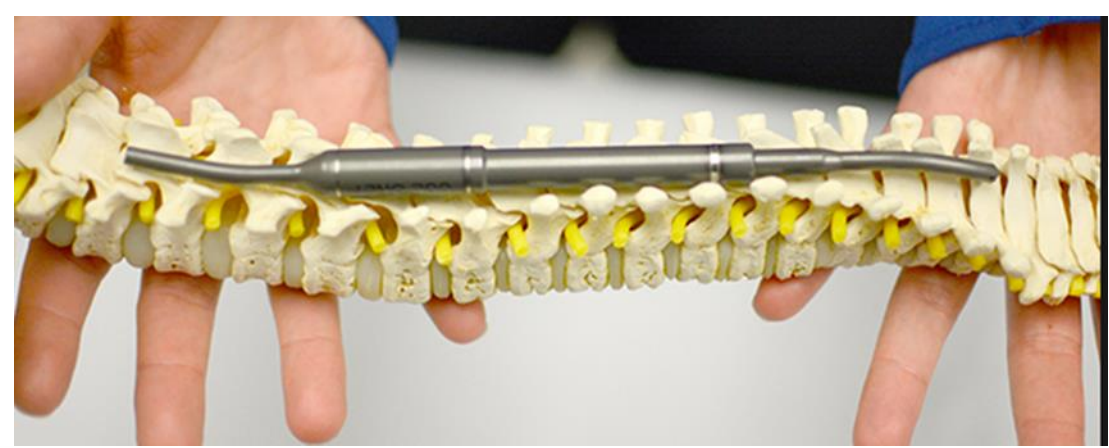
Zakopane

# Co nowego w ortopedii...?

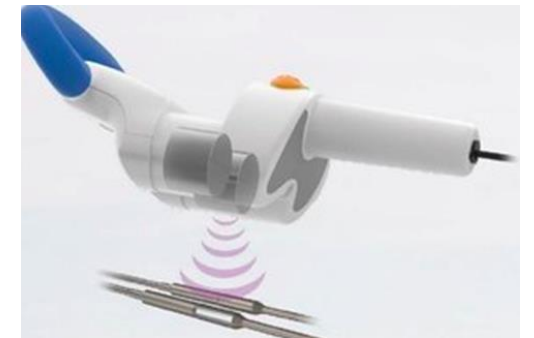


1. Pręty MAGEC
2. Gwóźdź PRECICE
3. Leki „przyczynowe” w SMA
4. Techniki małoinwazyjne (MIS=minimal invasive surgery)

# Pręty MAGEC



- Pręty, które rozsuwają się po przyłożeniu odpowiedniego magnesu;
- Stosuje się je w skoliozach u dzieci w okresie wzrostu (korekcja bez spondylodezy);
- Pozwalają zredukować ilość reoperacji (dawniej co 6-9 miesięcy, teraz- raz na kilka lat)



[Lancet](#). 2012 May 26;379(9830):1967-74. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60112-3. Epub 2012 Apr 19.

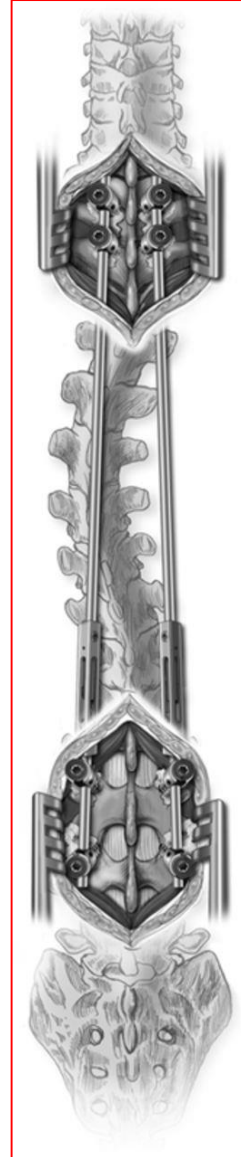
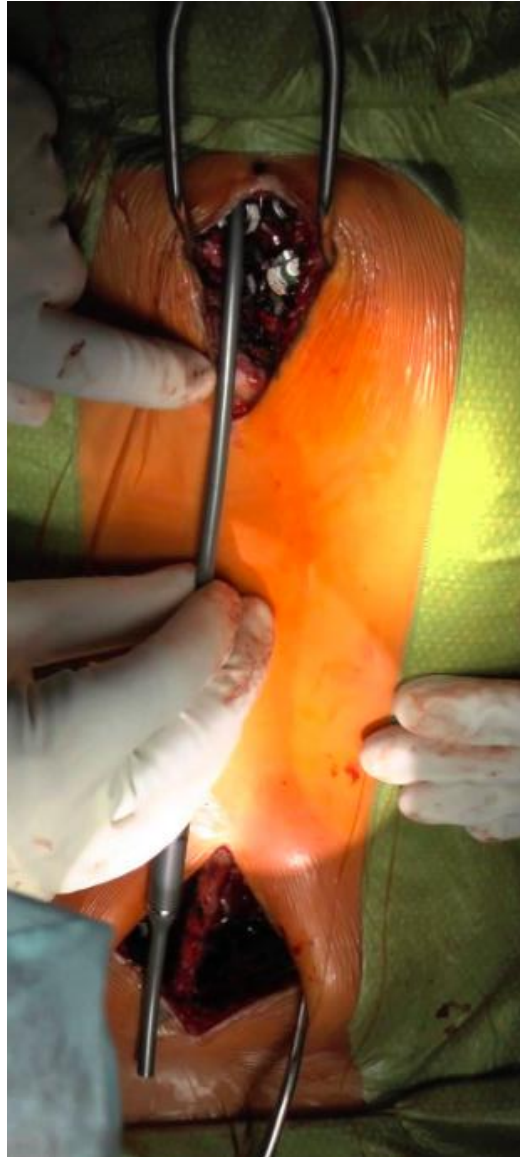
**Magnetically controlled growing rods for severe spinal curvature in young children: a prospective case series.**

[Cheung KM](#)<sup>1</sup>, [Cheung JP](#), [Samartzis D](#), [Mak KC](#), [Wong YW](#), [Cheung WY](#), [Akbarnia BA](#), [Luk KD](#).

Akbarnia BA, Pawelek JB, Cheung KM, et al. **Traditional growing rods versus magnetically controlled growing rods for the surgical treatment of early-onset scoliosis: a case-matched 2-year study.** *Spine Deformity*. 2014;2(6):493-497.

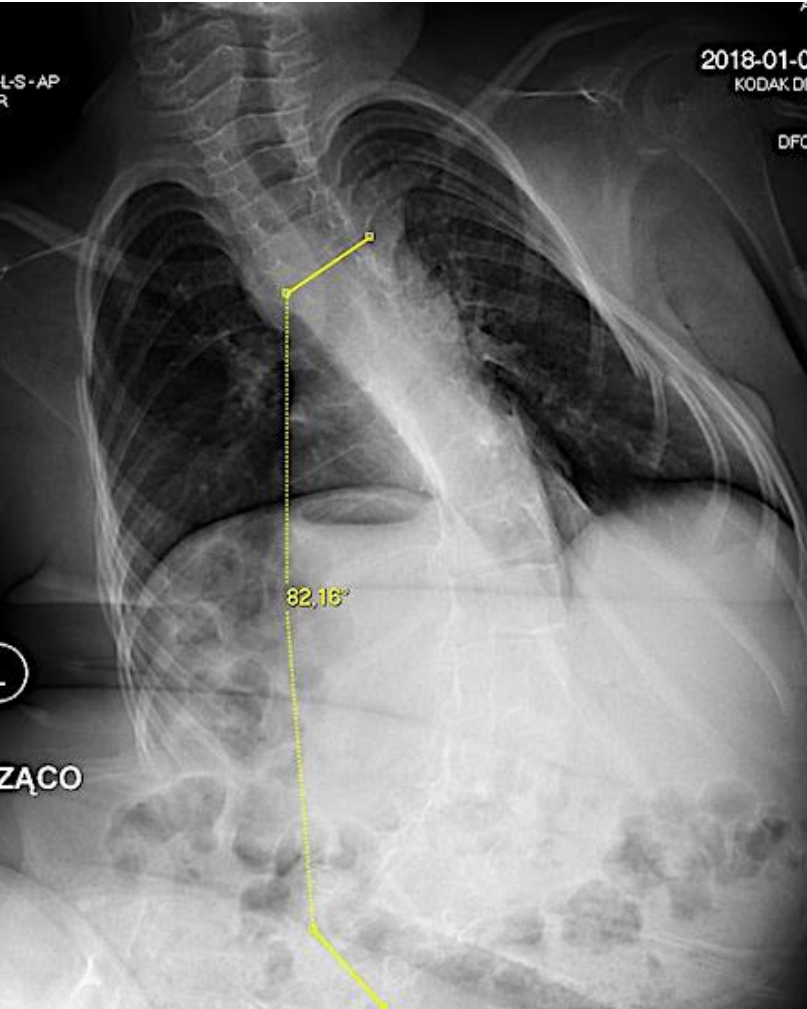


# Pręty MAGEC- technika operacyjna



Minimally invasive  
surgery

# Pręty MAGEC- pacjent 1, wiek 8 lat, rdzeniowy zanik mięśni, skolioza

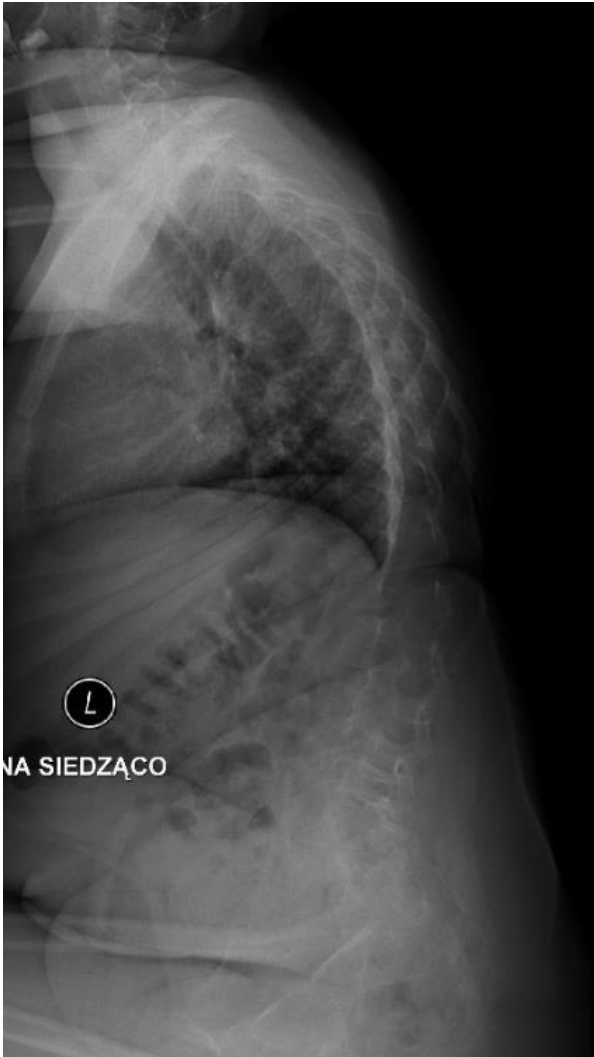
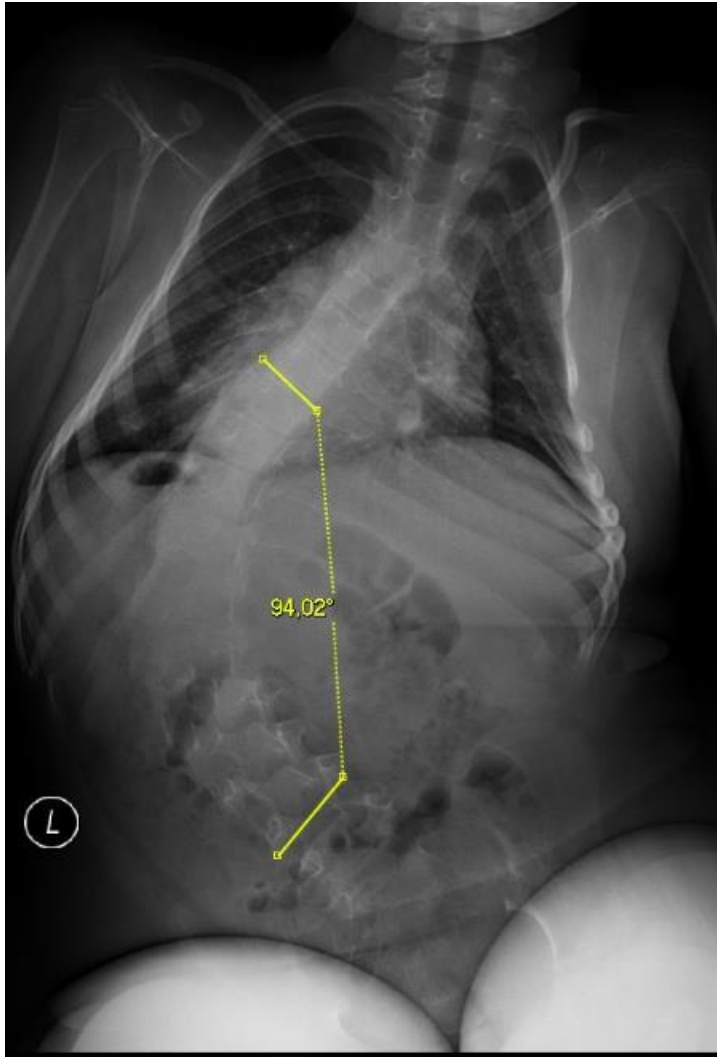




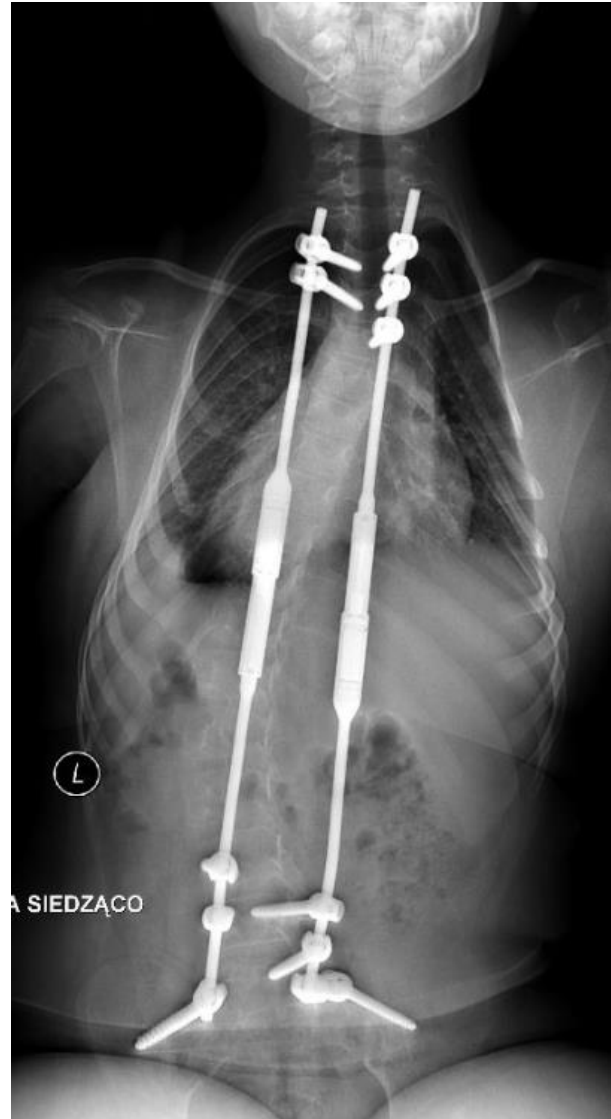
# Pręty MAGEC- pacjent 1, wiek 8 lat, rdzeniowy zanik mięśni, skolioza



# Pręty MAGEC- pacjent 2, wiek 5 lat, rdzeniowy zanik mięśni, skolioza



# Pręty MAGEC- pacjent 1, wiek 8 lat, rdzeniowy zanik mięśni, skolioza





# dystrakcja prętów w poradni ortopedycznej

- Pod kontrolą USG, każdy z prętów osobno;
- Raz na 3-4 miesiące



# Gwóźdź PRECICE



Jest to gwóźdź śródszpikowy pozwalający na wydłużanie uda lub podudzia;

Dystrakcja odbywa się przy zastosowaniu zewnętrznego urządzenia;

Nie wymaga stosowania aparatu zewnętrznego (np. aparatu Ilizarowa)

<https://www.athensbjr.com/precice-2-nail-for-stature-lengthening/>

# Gwóźdź PRECICE

- Podstawowe zasady wydłużania kości – zgodne z zasadami osteogenezy dystrakcyjnej;
- Specjalne urządzenie do dystrakcji;



[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)



# Terapia w rdzeniowym zaniku mięśni (SMA)

- **NUSINERSEN** (nazwa handlowa: **Spinraza**<sup>®</sup>) jest pierwszym na świecie lekiem opracowanym w celu przyczynowego leczenia rdzeniowego zaniku mięśni. Przed zatwierdzeniem oficjalnej nazwy oznaczany był kodami ISIS-396443, ISIS-SMN<sub>RX</sub>, IONIS-SMN<sub>RX</sub>, BIIB058.
- Nusinersen jest oligonukleotydem – syntetycznym fragmentem łańcucha DNA. Po podaniu lek wnika do jądra komórkowego motoneuronów, gdzie modyfikuje składanie genu *SMN2* w taki sposób, że gen ten zaczyna kodować większą ilość białka SMN. W sposób gen *SMN2* niejako zamienia się w gen *SMN1*. Zwiększony poziom białka SMN zapobiega obumieraniu neuronów motorycznych, a w połączeniu z codziennym ruchem i rehabilitacją u niemal wszystkich dzieci i większości dorosłych przynosi ciągłą poprawę stanu zdrowia.
- Ze względu na swój ogromny rozmiar cząsteczka nusinersenu nie przekracza tzw. bariery krew-mózg, toteż nusinersen musi być podawany **bezpośrednio do kanału kręgowego**, aby dotarł do neuronów motorycznych, które są częścią rdzenia kręgowego.
- **ZOLGENSMA** (onasemnogen abeparwówek), AVXS-101 ; podnosi poziom białka SMN w motoneuronach; terapia genowa, adenowirusy serotypu 9 przenoszą („infekują” komórki) fragmenty DNA odpowiadające za gen *SMN1*. Podanie jednorazowe.
- **RISDIPLAM** (**Evrysdi**, RG7916) – syrop do stosowania doustnego 1 x dziennie; podnosi poziom białka *SMN1* podobnie jak nusinersen.

# Spinraza/ nusinersen

- Pierwszy lek w SMA;
- Zgodnie ze wskazaniami rejestracyjnymi nusinersen podaje się w następującym cyklu:
  - cztery dawki wysycające (trzy w odstępie dwutygodniowym, a czwarta – 4 tygodnie po trzeciej)
  - dawki podtrzymujące regularnie co cztery miesiące
- Terapia nusinersenem jest terapią stałą, przyjmowaną do końca życia (w praktyce: do czasu przejścia na inny, nowszy lek).

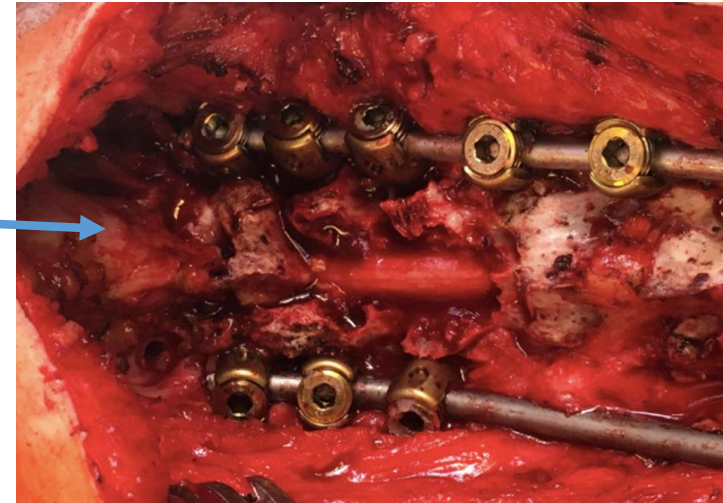


*Ale jak podać lek w takiej skoliozie? Albo po operacji skoliozy?  
Punkcja lędźwiowa nie jest wtedy prosta.....*



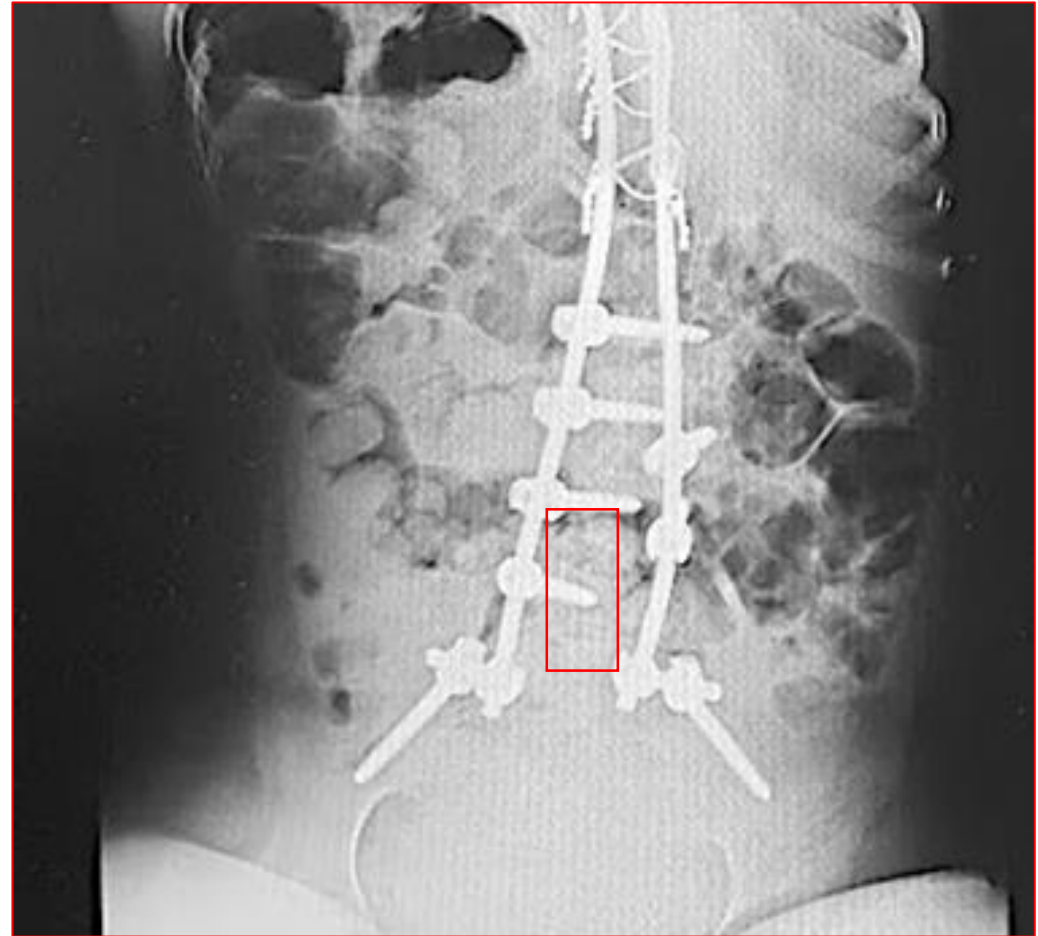
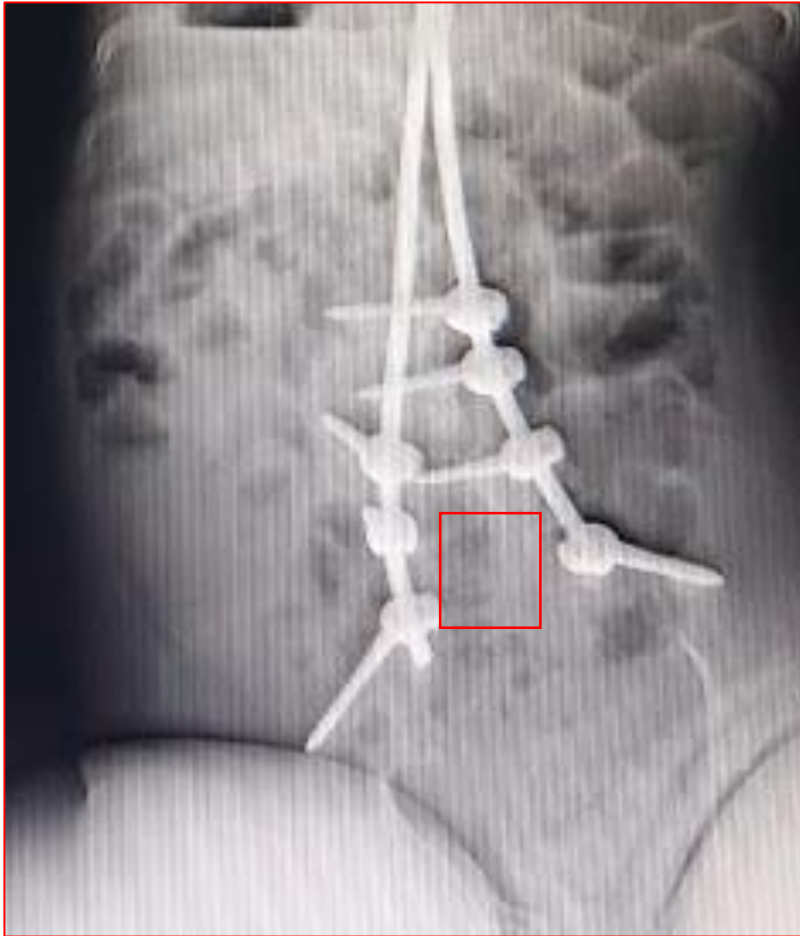
# Spinraza/ nusinersen

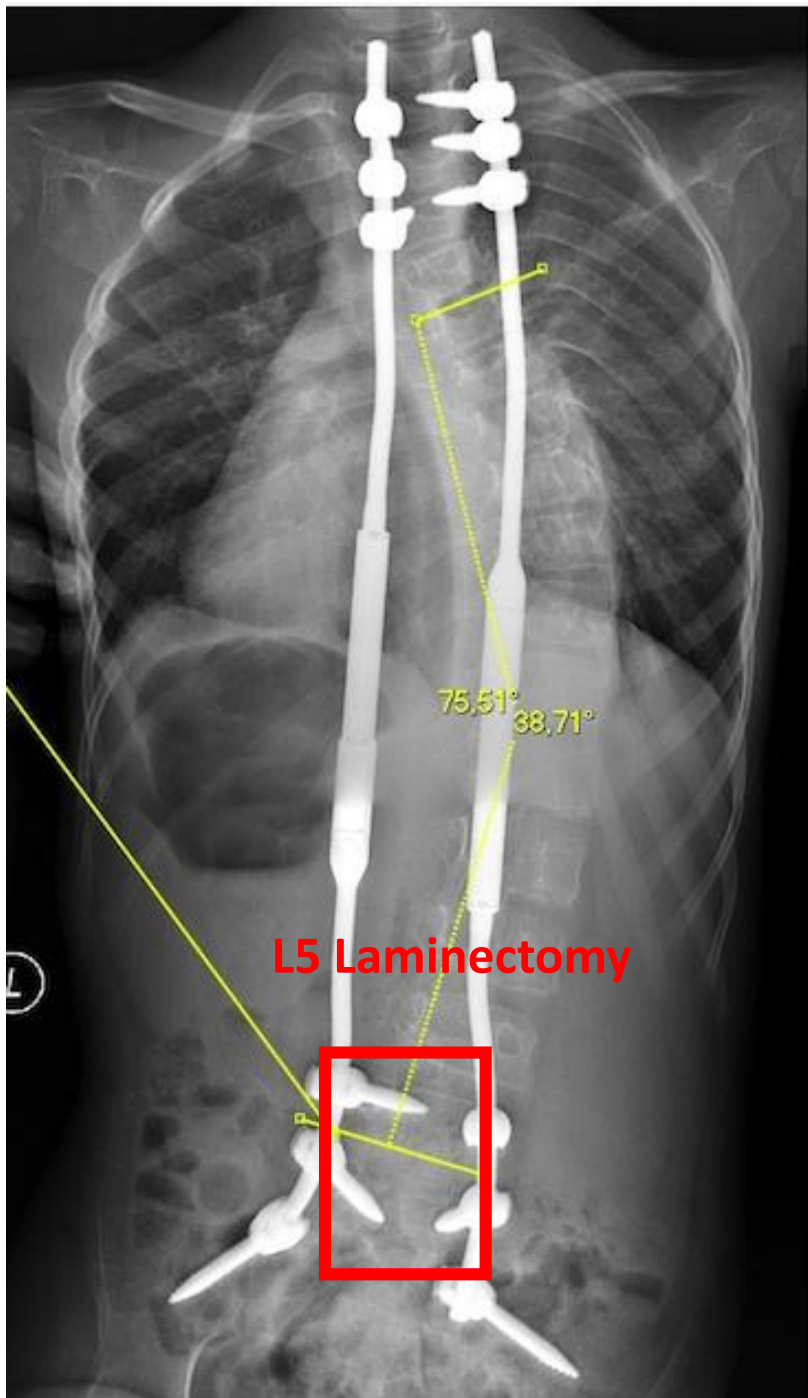
- Nie jest akceptowalne wykluczenie osób po operacji z szansy leczenia dokanałowego
- Możliwości:
  - **Laminotomia**
  - Przejście czaszkowo-szyjne
  - Otwory międzykręgowe
  - Nawigowalne pod kontrolą tomografii komputerowej
- Dodatkowo czasem neurochirurdzy zakładają też w tej okolicy fragment zastawki (+/- jak w wodogłowie) co pozwala na łatwiejsze kolejne podania- tylko z nakłuciem skóry nad „portem”)



# Operacja a Nusinersen

- Możliwe wykonanie „dostępu” dla podawania leku
- Wykonanie laminotomii na określonym poziomie





NDC 64406-058-01

**Spinraza™**  
(nusinersen)  
Injection

**12 mg /5 mL**  
(2.4 mg/mL)

**Sterile solution for  
Intrathecal Injection Only**

Rx Only

Single-Use Vial  
Discard Unused Portion

# Techniki małoinwazyjne (MIS=minimal invasive surgery)

- Techniki małoinwazyjne są coraz bardziej popularne w różnych „częściach” ortopedii;
- Kilka słów o technikach mało-inwazyjnych w chirurgii stopy;
- MIS- to nie znaczy mało, ale z małego dostępu;





# Techniki małoinwazyjne (MIS=minimal invasive surgery)

- punktowe nacięcia skóry;
- w środku ostetomie bez lub ze stabilizacją pod podglądem rtg;

