

**Standardy i normy do oceny rozwoju somatycznego
dzieci i młodzieży**
Doskonałe narzędzia czy pułapki diagnostyczne?

Dr hab. n. med. Anna Oblacińska
Zakład Zdrowia Dzieci i Młodzieży
Instytut Matki i Dziecka

Znaczenie oceny rozwoju fizycznego w badaniu stanu zdrowia dzieci i młodzieży

Mierniki zdrowia:

☐ **Pozytywne** - rozwój somatyczny, sprawność fizyczna, wskaźniki wydolności fizycznej, jakość życia (*quality of life*)

☐ **Negatywne** – zachorowalność, chorobowość, umieralność, śmiertelność.
Także: wskaźnik absencji chorobowej, współczynnik inwalidztwa)

☐ **Ryzyka (narażenia zdrowia)** – osobnicze (styl życia, nałogi, choroby zawodowe)
populacyjne (zanieczyszczenie środowiska, ubóstwo, status środowiska lokalnego)

Rozwój somatyczny

- ☐ jest głównym pozytywnym miernikiem zdrowia w populacji w wieku rozwojowym
- ☐ Podstawy naukowe i metodologiczne oceny rozwoju fizycznego – **AUKSOLOGIA**

„monitorowanie rozwoju, ocena prawidłowości jego przebiegu na podstawie aktualnych układów odniesienia, czyli norm, a także ocena przystosowania się rosnącego organizmu do stale zmieniających się warunków środowiskowych. Wyniki tych badań umożliwiają wczesne wykrywanie nieprawidłowości rozwoju i zaburzeń w stanie zdrowia, analizę skuteczności działań terapeutycznych, a także prognozowanie dalszego przebiegu rozwoju”

Auksologia

▪ **Auksologia:** Rozwój biologiczny, psychiczny i społeczny dziecka z uwzględnieniem jego determinant i stymulatorów

▪ **Antropologia rozwojowa**



Medycyna wieku rozwojowego

▪ Pojęcie auksologii wprowadził w roku 1903 **Paul Godin** – lekarz i antropolog. Jego zasługą jest również określenie istoty wieku biologicznego, pojęcia ściśle związanego z auksologią

Auksolodzy XX wieku

- ☐ Andrea Prader (1919 – 2001)
- ☐ James Mourilyan Tanner (1920 – 2010)
- ☐ Jadwiga Kopczyńska – Sikorska (1916 – 2009)

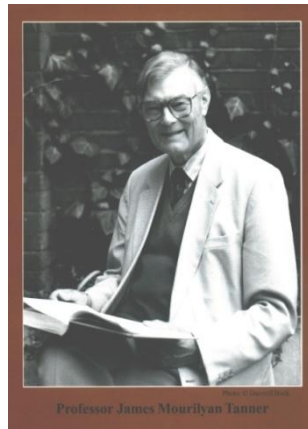
Auksolodzy XX wieku

**Andrea
Prader**



Autor V χ skali do
oceny stopnia
maskulinizacji
narządów płciowych
żeńskich

**James
M. Tanner**



Autor V χ skali do
oceny stadium
dojrzewania płciowego
dzieci i młodzieży

**Jadwiga
Kopczyńska-Sikorska**



Autorka polskiego atlasu
radiologicznego kości
dłoni i nadgarstka do
oceny wieku
szkieletowego

Do oceny rozwoju somatycznego stosowane są standardy i normy rozwojowe

Standardy a normy rozwojowe

Standardy WHO rozwoju fizycznego dzieci 0 – 5 lat

❖ Badania WHO dotyczące rozwoju
(WHO Growth Reference Study - November 2003) -
Obserwacje longitudinalne od urodzenia do końca drugiego
roku życia oraz badania przekrojowe dzieci od 18. do 71.
mies. życia

❖ **Zalecane podejście:**

- ☐ Optymalne żywienie
 - Niemowlęta karmione piersią (w tym wyłącznie piersią przez pierwsze 6 mies.)
 - Odpowiednie żywienie komplementarne
- ☐ Optymalne środowisko
 - Bez zanieczyszczeń mikrobiologicznych
 - wolne od dymu tytoniowego
- ☐ Optymalna opieka zdrowotna
 - Szczepienia ochronne
 - Opieka pediatryczna

Założenia

Optymalny rozwój
(jak dzieci powinny
rosnąć),
w odróżnieniu od
populacyjnych wartości
referencyjnych (jak rosną
w danej populacji)

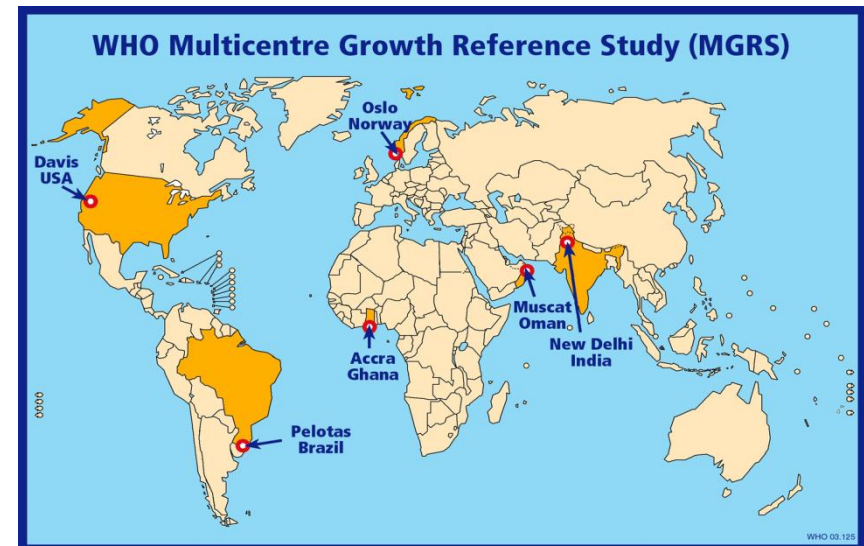


Zasady kwalifikacji do grupy badanej i zasięg badania

Zasady kwalifikacji do grupy badanej

- ☐ Bez zdrowotnych, środowiskowych lub ekonomicznych czynników ograniczających rozwój
- ☐ Dziecko urodzone o czasie z ciąży pojedynczej
- ☐ Wyłącznie karmienie piersią w pierwszym półroczu życia i następnie utrzymanie karmienia przynajmniej do końca pierwszego roku życia
- ☐ Matka nie paląca papierosów
- ☐ Dziecko nie powinno chorować na ciężkie i przewlekłe choroby

Zasięg badania



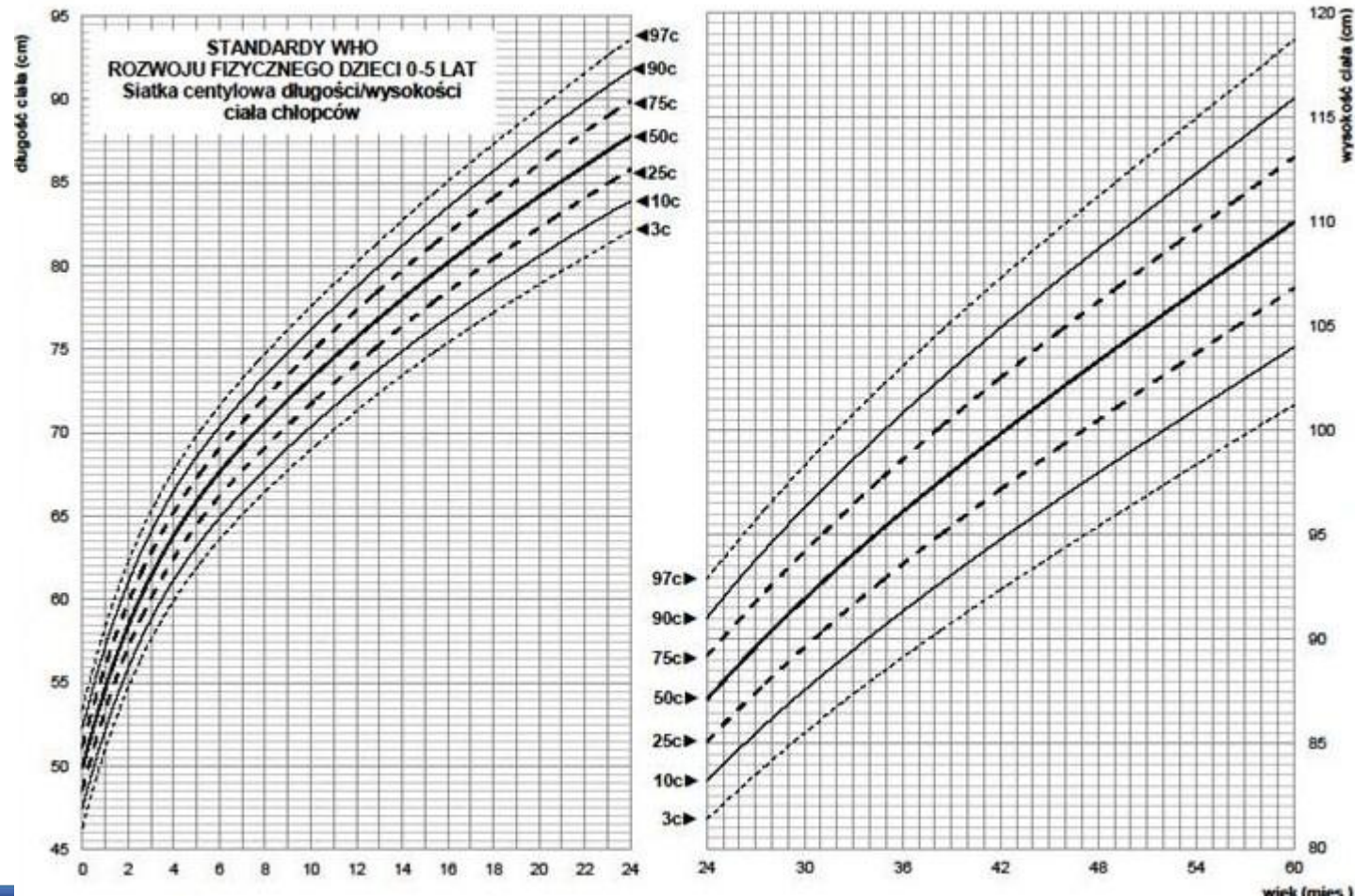
Wnioski

Przy ścisłym spełnieniu kryterium doboru grup okazało się, że w różnych populacjach dzieci rosną podobnie. Optymalny, genetyczny potencjał wzrastania jest więc prawdopodobnie dla wszystkich dzieci zbliżony, a dotychczas obserwowane różnice etniczne są wynikiem czynników środowiskowych

Standard WHO 0-2 lat - masa ciała dziewczęta



Polska adaptacja Standardów WHO 0-5lat (długość/wysokość ciała chłopcy)

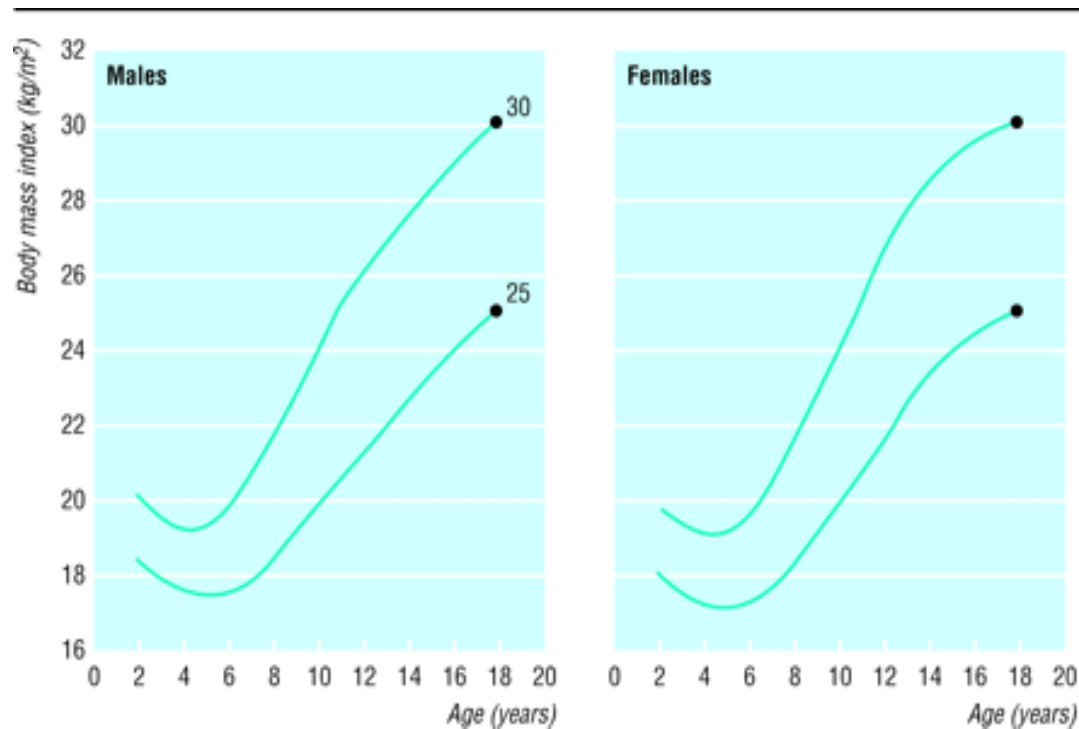


IOTF 2000 (*International Obesity Task Force*)

Międzynarodowy standard IOTF

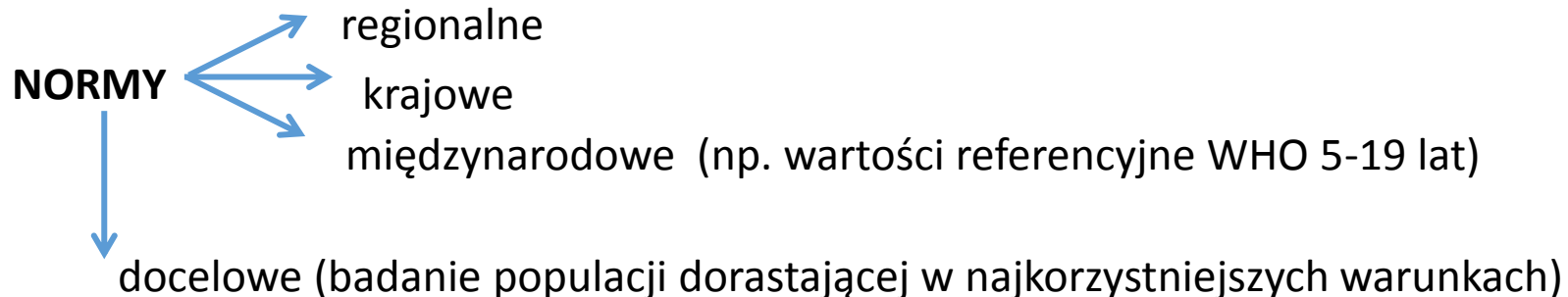
- ☐ Narzędzie to koresponduje z kryterium otyłości u dorosłych
- ☐ Wartości wskaźnika BMI odpowiadają granicom nadwagi ($BMI \geq 25$) i otyłości ($BMI \geq 30$) dla wieku 18 lat
 - dostosowano je do płci i wieku 2-18 lat
- ☐ Standard ten został opracowany na podstawie pomiarów dzieci i młodzieży w 6 krajach: Brazylii, Wielkiej Brytanii, Holandii, Hongkongu, Singapurze i USA
- ☐ Jest coraz częściej stosowane na świecie, również w Polsce, bardzo ułatwia porównania międzynarodowe

Międzynarodowe punkty odcięcia wskaźnika BMI dla nadwagi i otyłości odpowiadające BMI 25kg/m^2 i 30kg/m^2 w wieku 18 lat



Biologiczne układy odniesienia

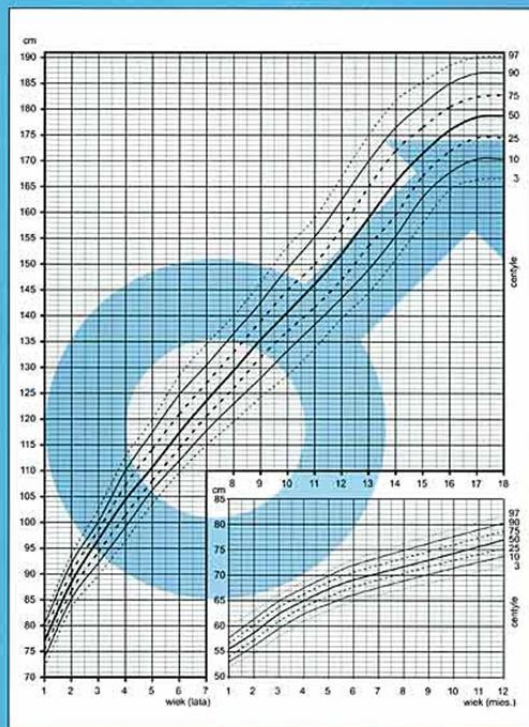
- ❑ Ustalenie granic wahań fizjologicznych dla określenia prawidłowości rozwoju dziecka.
- ❑ Opracowanie takich norm opiera się na **badaniach przekrojowych** danej populacji, obejmując nimi grupy dzieci w określonych przedziałach wieku.
- ❑ Normy określają jakie wartości danej cechy **spotykane są najczęściej** w badanej populacji, a zatem jakie wartości danej cechy należy uznać za **przeciętne**.



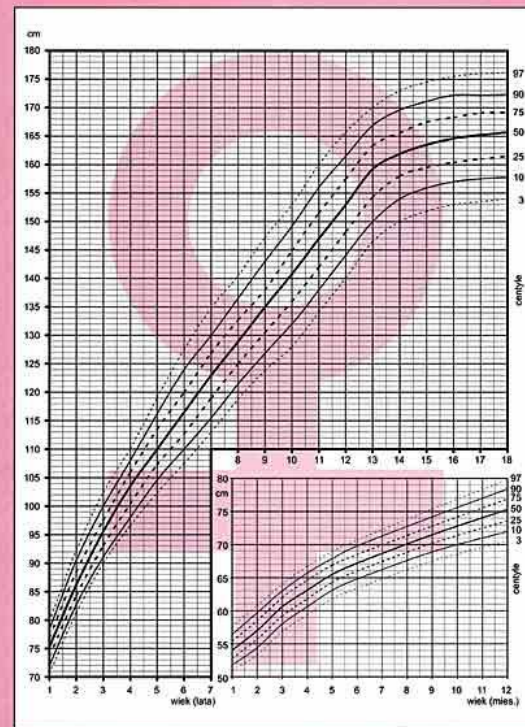
Statystyczna norma populacyjna – taki przedział zmienności, do którego należy większość osobników ze względu na określoną normę rozwojową

Biologiczne układy odniesienia – normy rozwojowe

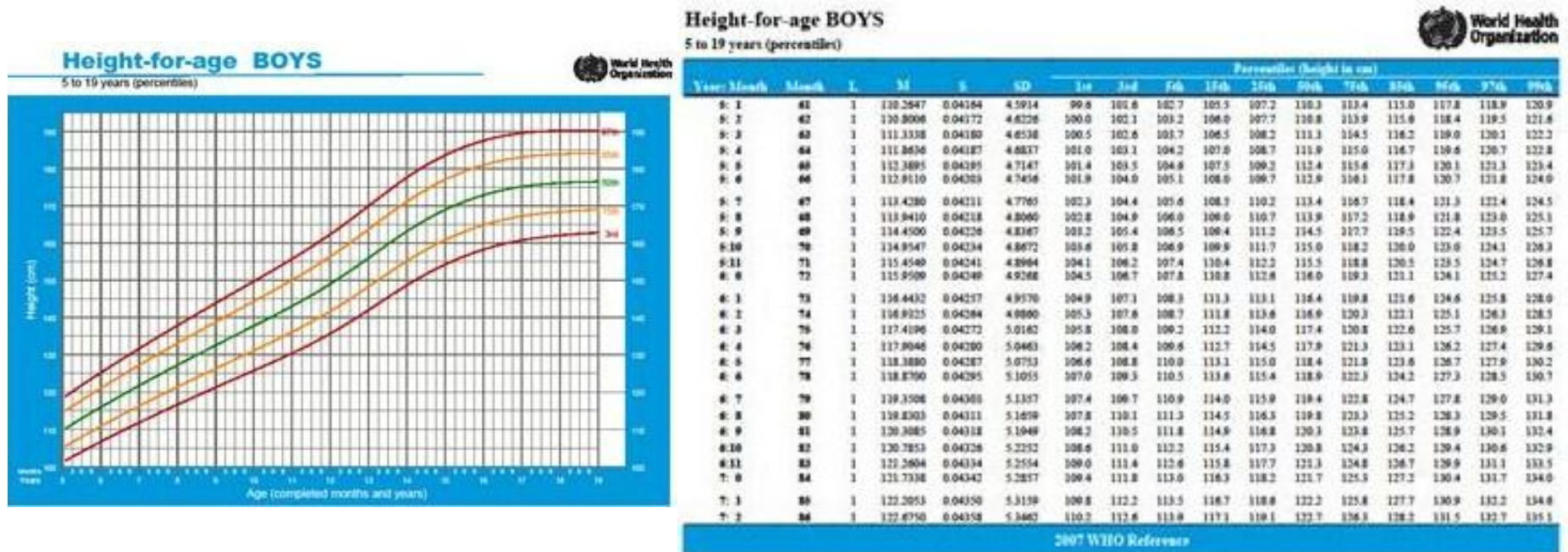
**Siatki centylowe wysokości ciała
chłopców warszawskich IMiD 1999**



**Siatki centylowe wysokości ciała
dziewcząt warszawskich IMiD 1999**



Normy referencyjne WHO 5-19 lat

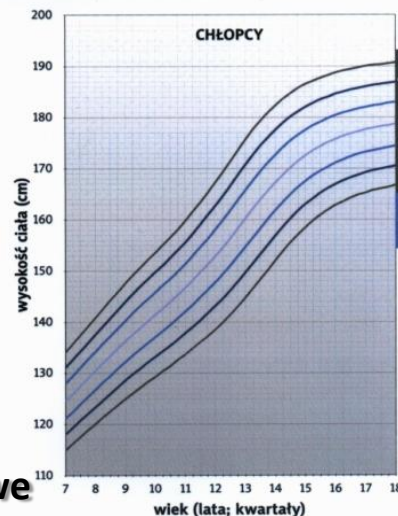


Normy ogólnopolskie – OLAF 2010

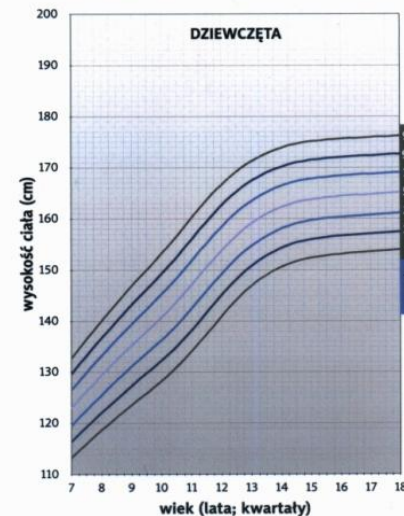
❑ Badania w ramach Projektu OLAF (2007-2009),
dzieci i młodzież w wieku 7-18 lat
Instytut Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka

❑ W 2013 roku uzupełniono je o normy rozwojowe
dla dzieci powyżej 3 roku życia (Projekt OLA)

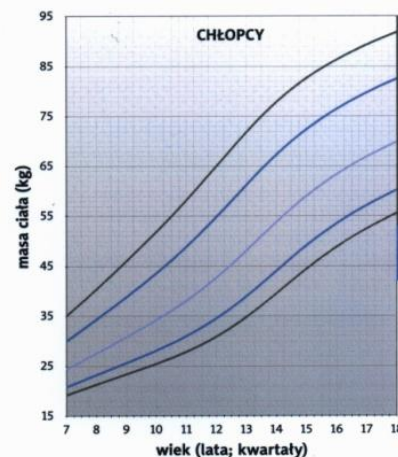
SIATKI CENTYLOWE WYSOKOŚCI, MASY CIAŁA I WSKAŹNIKA MASY CIAŁA DZIECI I MŁODZIEŻY W POLSCE – WYNIKI BADANIA OLAF



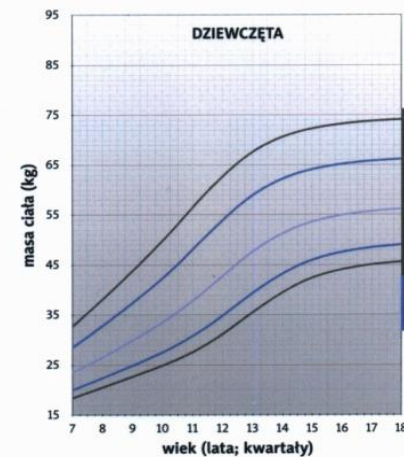
RYC. 1A. Siatka centylowa wysokości ciała chłopców.



RYC. 1B. Siatka centylowa wysokości ciała dziewcząt.

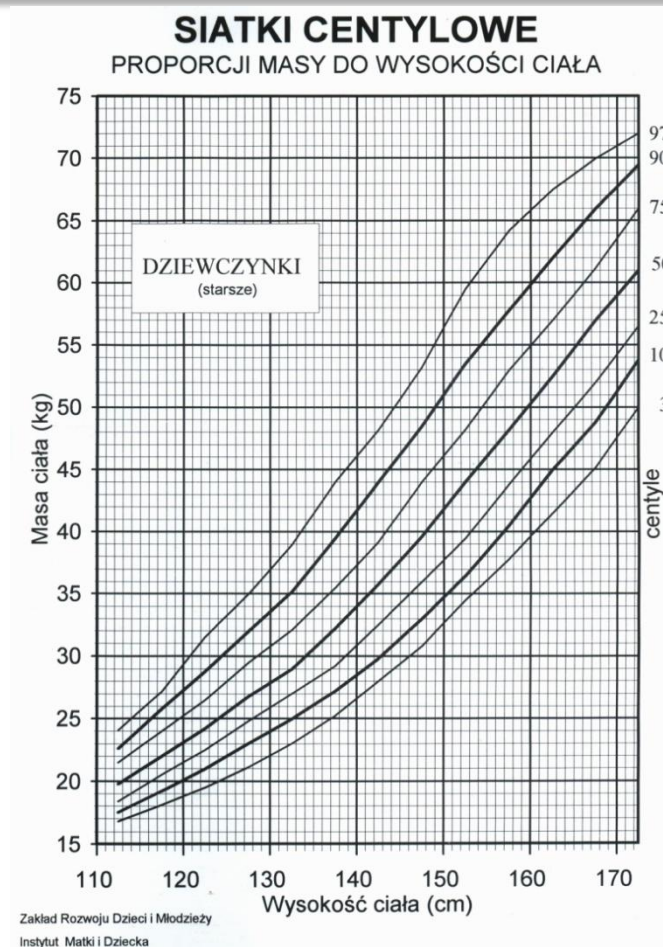


RYC. 2A. Siatka centylowa masy ciała chłopców.

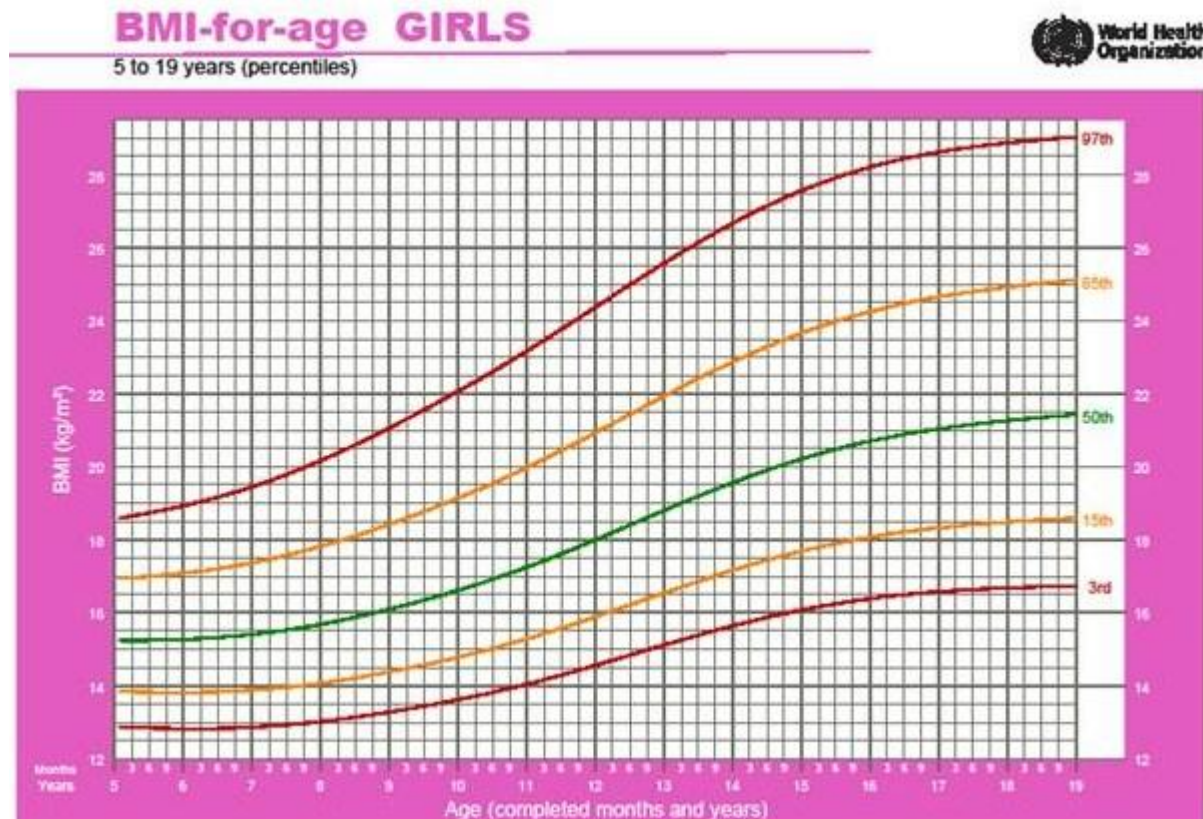


RYC. 2B. Siatka centylowa masy ciała dziewcząt.

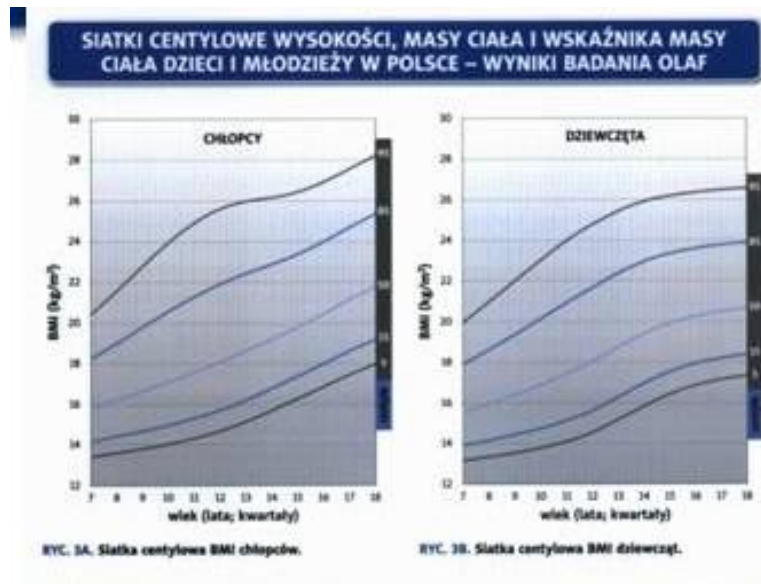
Wskaźniki wagowo-wzrostowe (siatki centylowe skorelowane IMiD 1993)



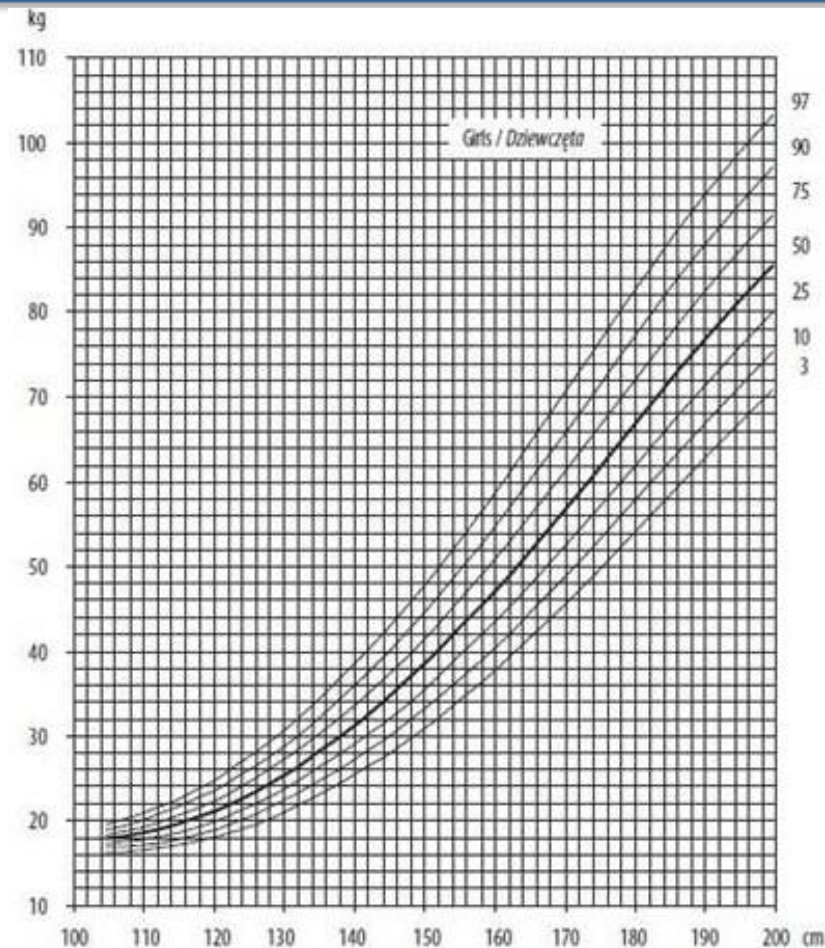
Wskaźniki wagowo-wzrostowe (BMI - WHO Growth Reference data for 5-19 years)



Wskaźniki wagowo-wzrostowe (BMI – OLAF 2010)



Wskaźniki wagowo-wzrostowe siatki skorelowane z uwzględnieniem tkanki tłuszczowej (Stupnicki 2009)



Sposoby przedstawienia wartości antropometrycznych

Tabele i siatki:

- ☐ **Centylowe** - miarą tendencji centralnej jest mediana, czyli 50 centyl
- ☐ **Standardowe** - miarą tendencji centralnej jest średnia arytmetyczna
- ☐ Wskaźników odchylenia standardowego **z score** - standaryzacja osoby badanej w stosunku do: średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego populacji, w odniesieniu do płci i wieku
- ☐ **Cut off** – arbitralnie ustalone punkty odcięcia

W przypadku wielu cech można zamiennie posługiwać się skalą odchyień standardowych lub centylową

O czym należy pamiętać

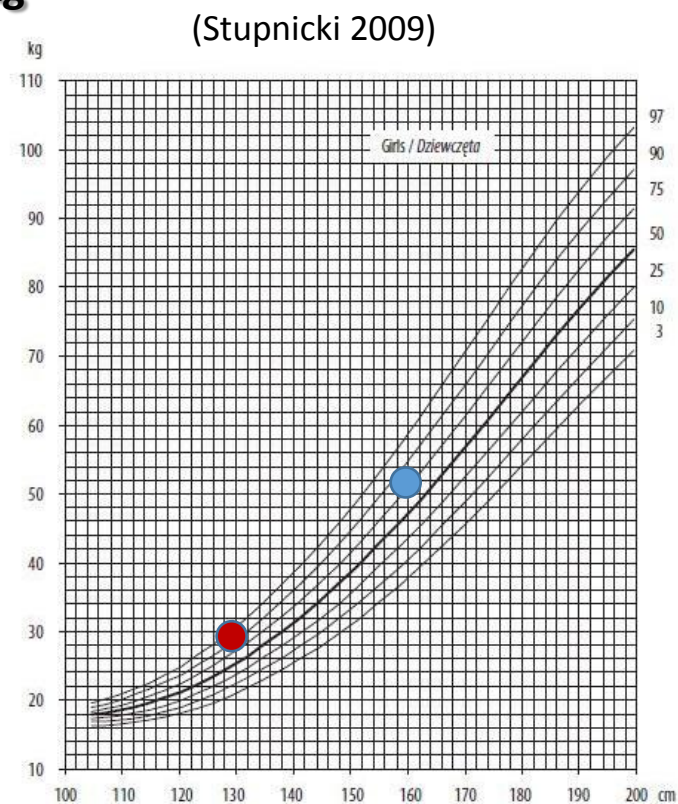
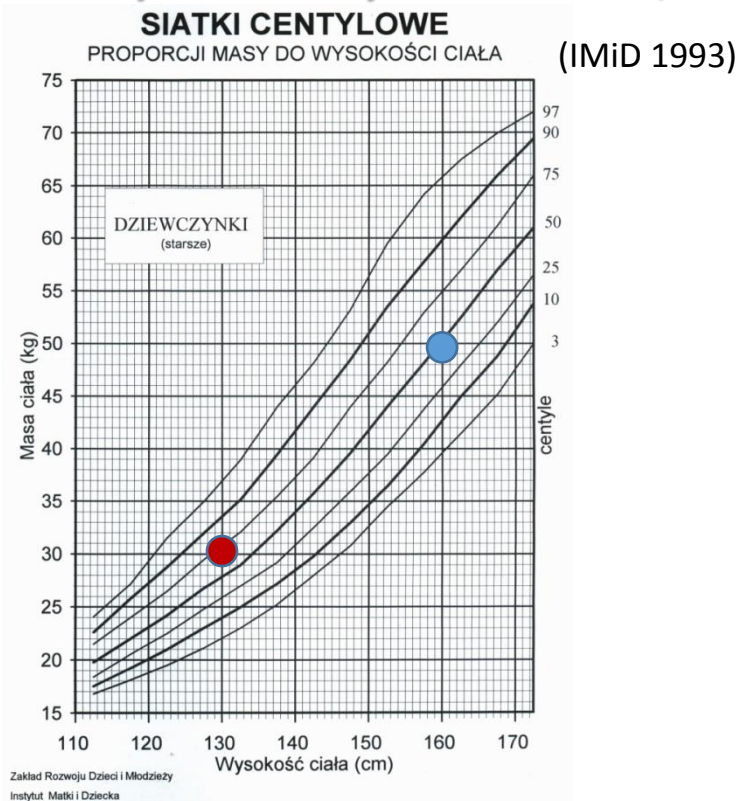
Normy rozwojowe różnią się między sobą:

- ☐ Cechy badanych populacji, metodologia badań
- ☐ Różne sposoby konstrukcji narzędzia, jakim jest norma lub standard
- ☐ Różne skale
- ☐ Różne definicje i rekomendowane punkty odcięcia dla rozpoznania najczęstszych zaburzeń rozwoju somatycznego
 - Niskorosłość – rekomendacje polskie < 10 centyla lub $< 1,5$ SD; < 5 centyla (CDC), < 3 centyla (AAP)
 - Dla wskaźnika masy ciała BMI rekomendacje WHO;
 - nadwaga ≥ 85 centyla, otyłość ≥ 95 centyla, w niektórych krajach odpowiednio nadwaga ≥ 90 centyla, otyłość ≥ 97 centyla
- ☐ Pozornie te same założenia definicji, w praktyce mogą oznaczać inne wartości pomiarów – dotyczy to zwłaszcza wartości skrajnych (np. 3 i 97 centyla)

Pułapka – wskaźnik wagowo-wzrostowy

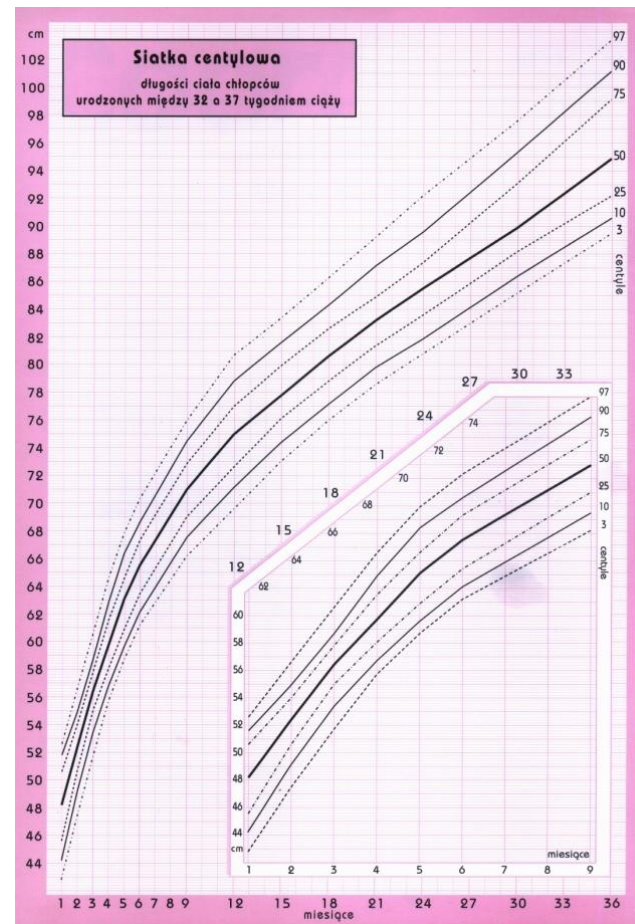
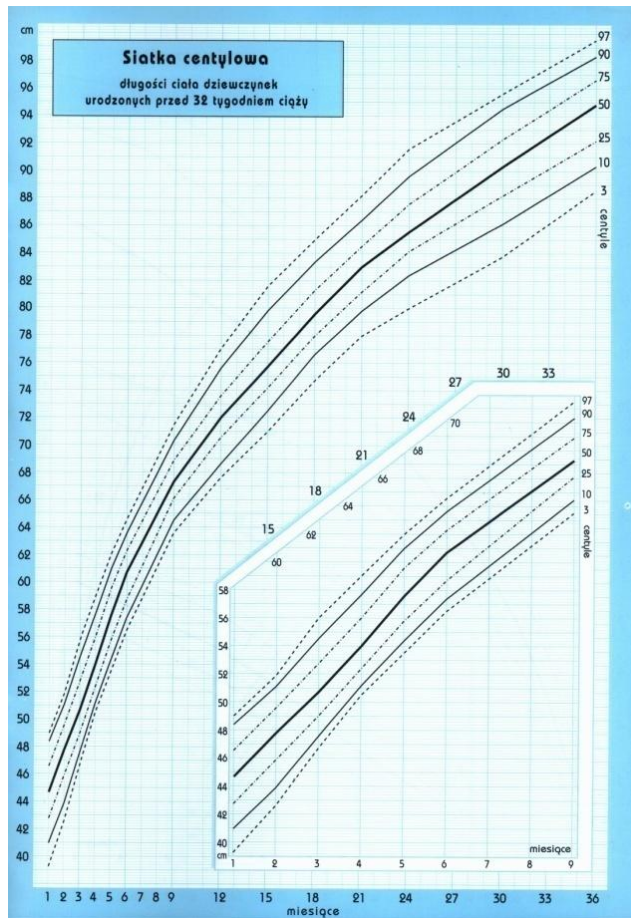
Dziewczynka ● – wysokość 130cm, masa ciała 30kg

Dziewczynka ● – wysokość 160cm, masa ciała 50kg



Uczciwa ocena auksologiczna wcześniaków

(Instytut Matki i Dziecka 1995)

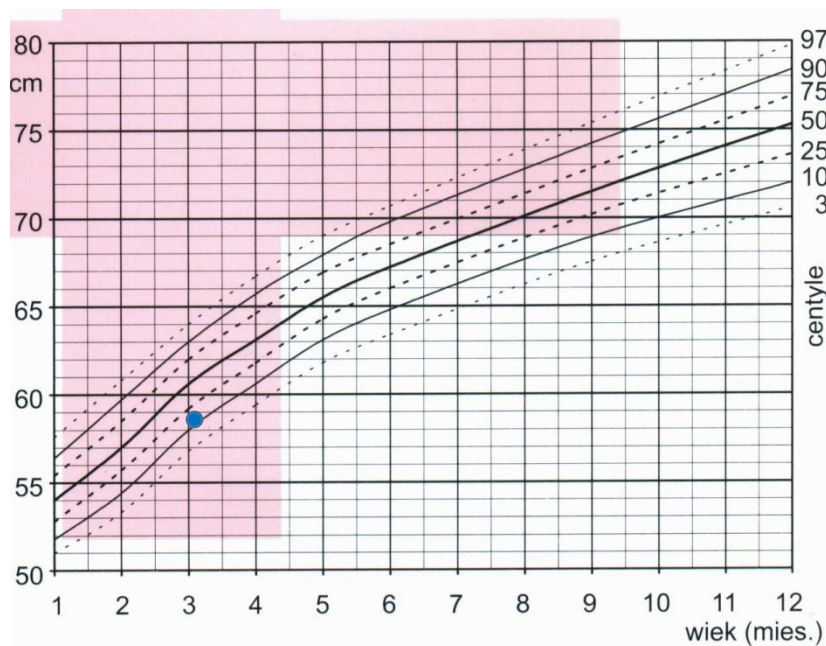


Pułapka – wcześniaki długość ciała

Wiek metrykalny 5 mies – 58 cm

Wiek skorygowany (ur. 31 hbd)

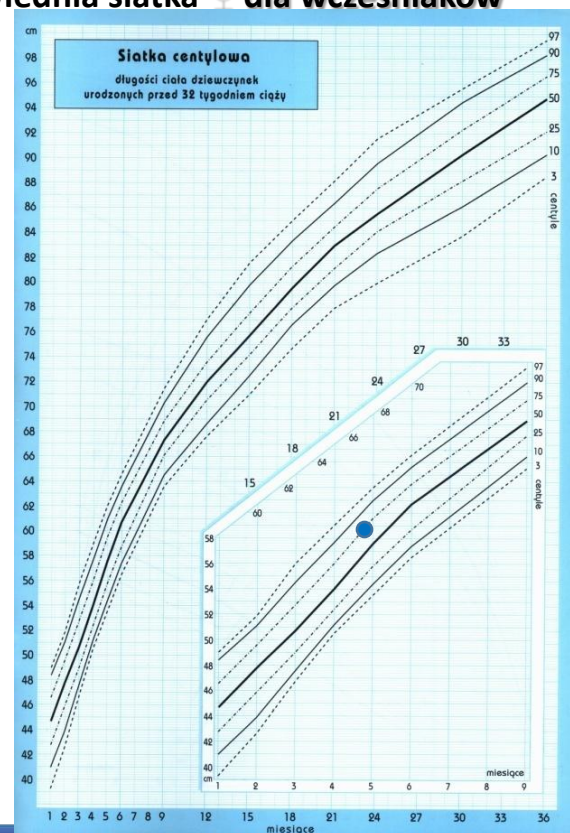
Siatka populacyjna ♀



Wiek metrykalny 5 mies – 58 cm

(ur. 31 hbd)

odpowiednia siatka ♀ dla wcześniaków



Jak uniknąć pułapek diagnostycznych?

- ☐ W porównywaniu wyników badań populacyjnych
 - ☐ W ocenie klinicznej jednostki i w interpretacji przebiegu wzrastania i rozwoju
 - Stosowanie tych samych norm;
 - Wybór norm zawierających punkty odcięcia odpowiadające obowiązującym definicjom zaburzeń w rozwoju;
 - W badaniach populacyjnych stosowanie norm międzynarodowych umożliwia porównanie wyników badań;
 - W ocenie klinicznej bezpieczniejsze jest używanie:
 - norm krajowych, a w odniesieniu do małych dzieci – Standardu WHO;
- Wcześnieiki– normy w odniesieniu do wieku biologicznego (siatki dla wcześniaków).
Posługiwanie się „wiekiem skorygowanym” używając norm populacyjnych to nie to samo!

Dziękuję za uwagę

