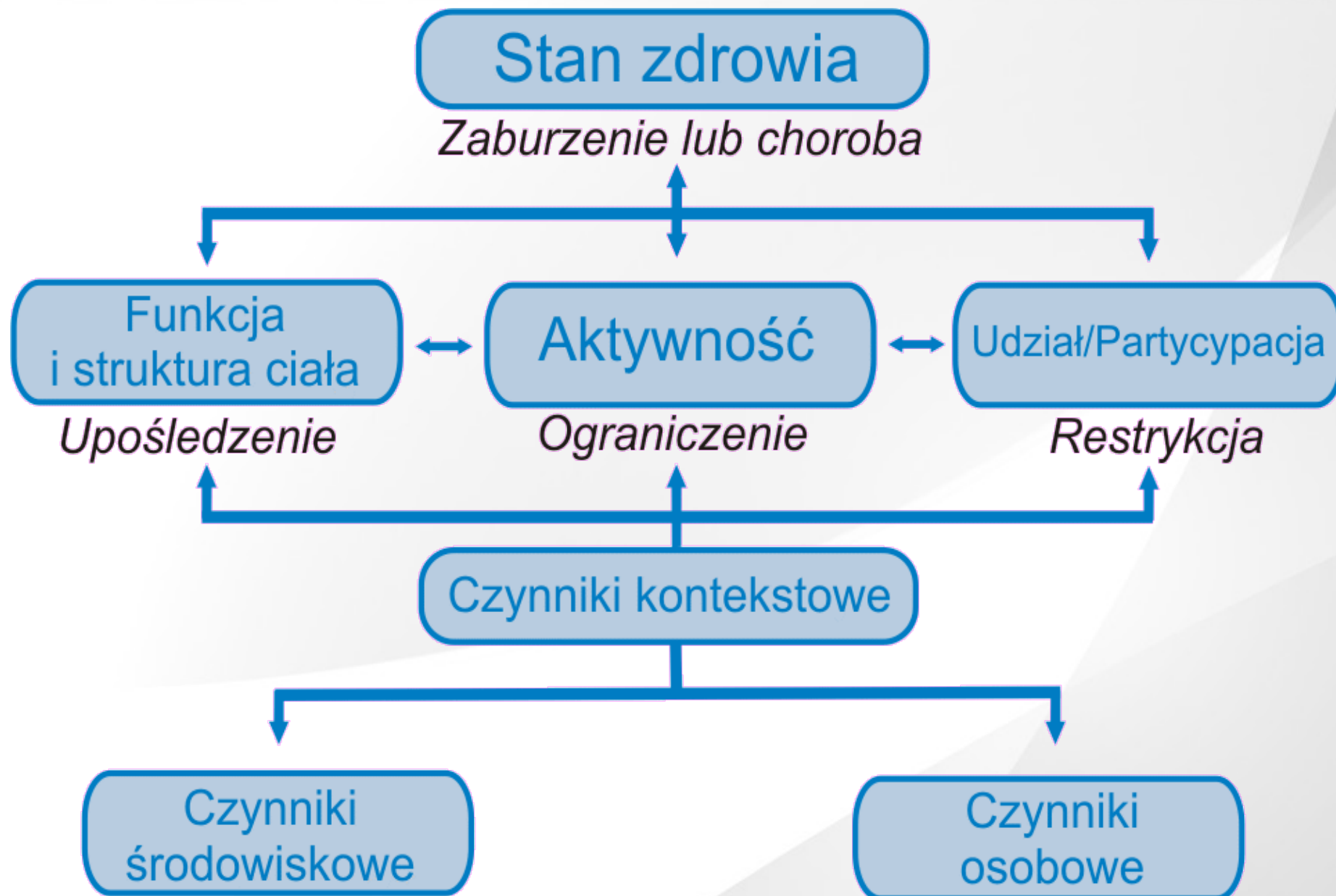


**Mgr Beata Wnuk**

Międzynarodowy terapeuta PNF i NDT Bobath  
Centrum Intensywnej Terapii Olinek

**Badanie dziecka  
z mózgowym  
porażeniem dziecięcym.**



# Wywiad

- Dane osobowe: imię i nazwisko, data urodzenia
- Waga, wzrost
- Diagnoza
- Choroby współistniejące
- Historia choroby
- Kamienie miłowe (kiedy, jakie)
- Zabiegi chirurgiczne, iniekcje botulinowe
- Zaopatrzenie ortopedyczne

# Wywiad

- Przyjmowane leki
- Historia fizjoterapii i aktualna terapia
- Inne: Rtg bioder, kręgosłupa
- Aktualne możliwości na poziomie aktywności (ambulacja, chód, bieganie, najczęstsze formy spędzania wolnego czasu itd.)
- Hobby, zainteresowania itd.
- Oczekiwania i cele terapii

# Badanie na poziomie partycypacji

- PEDI - Pediatric Evaluation of Disability Inventory
  - Od 6 m do 7 lat
  - Ocenia: samodzielność, mobilność, funkcje społeczne
  - Ocenia możliwości i wykonanie przez obserwajcę
- FAQ 10,22 - Functional Assessment Questionnaire

# Badanie na poziomie aktywności

- Motoryka duża/samodzielność
- Chód
- Baterie testów
- Platforma dynamometryczna
- Trakt ustno - twarzowy

# Motoryka duża:

- Obroty P/L
- Podpór na przedramionach
- Pełzanie
- Leżenie tyłem-siad P/L
- Siad
- Czworaki
- Klęk
- Klęk jednonóż P/L
- Siad-stanie
- Stanie
- Bieg
- Podskoki
- W/I przesiadanie
- W/I obsługa

# Samodzielność

- 1 – samodzielny,
- 2 – pod nadzorem,
- 3 – prowadzony,
- 4 – z minimalną pomocą,
- 5 – ze średnią pomocą,
- 6 – z maksymalną pomocą,
- 7 – całkowicie zależny od osób drugih

# Chód

- Ocena ilościowa
- Ocena jakościowa

# Chód – ocena ilościowa

## Parametry czasowo-przestrzenne:

- Czas cyklu chodu
- Czas fazy podporowej
- Czas fazy przenoszenia
- Czas pojedynczego podporu
- Czas podwójnego podporu
- Długość cyklu chodu
- Długość kroku
- Szerokość płaszczyzny podporu
- Odchylenie stóp
- Rytm
- Prędkość

# Chód – ocena jakościowa

- Video analiza
- Skala Rancho Los Amigos
- Typ chodu

# Video analiza chodu



# Skala Rancho Los Amigos

## Analiza Chodu: Całe Ciało



	WA		SLS		SLA				Największe problemy:
	IC	LR	MS t	TS t	PSw	ISw	MSw	TSw	
<b>Tulów</b>									Przyjęcie Obciążenia (WA)
Pochylenie T/P									
Zgięcie boczne P/L									
<b>Miednica</b>									Pojedynczy podpór (SLS)
Rotacja T/P									
Uniesienie									
Pochylenie T/P									
Brak rotacji przedniej									
Brak rotacji tylnej									
Zwiększona rotacja przednia									
<b>Staw biodrowy</b>									Przesunięcie nogi przenoszonej (SLA)
Zgięcie: Ograniczone									
Zwiększone									
Retrakcja									
Rotacja Z/W									
<b>Staw kolanowy</b>									Zwiększone obciążenie kończyn górných
Zgięcie: Ograniczone									
Zwiększone									
Niestabilność									
Przeprost									
Trust wyprostny									
<b>Staw skokowy</b>									Nazwisko Pacjent Diagnoza
Szpotawość/Koślawość									
Zwiększone zgięcie przeciwne									
Kontakt przodostopia									
Kontakt całą stopą									
Opadanie stopy									
Zwiększone zgięcie podszwowe									
Zwiększone zgięcie grzbietowe									
<b>Palce</b>									
Inwersja/Ewersja									
Oderwanie pięty									
Brak oderwania pięty									
Powłóczenie									
Przeciwnie sklepienie									
<b>Palce</b>									Nazwisko Pacjent Diagnoza
W górze									
Nieodpowiedni wyprost									
Szponiaste/Młoteczkowate									

### Sagittal gait patterns: Spastic diplegia

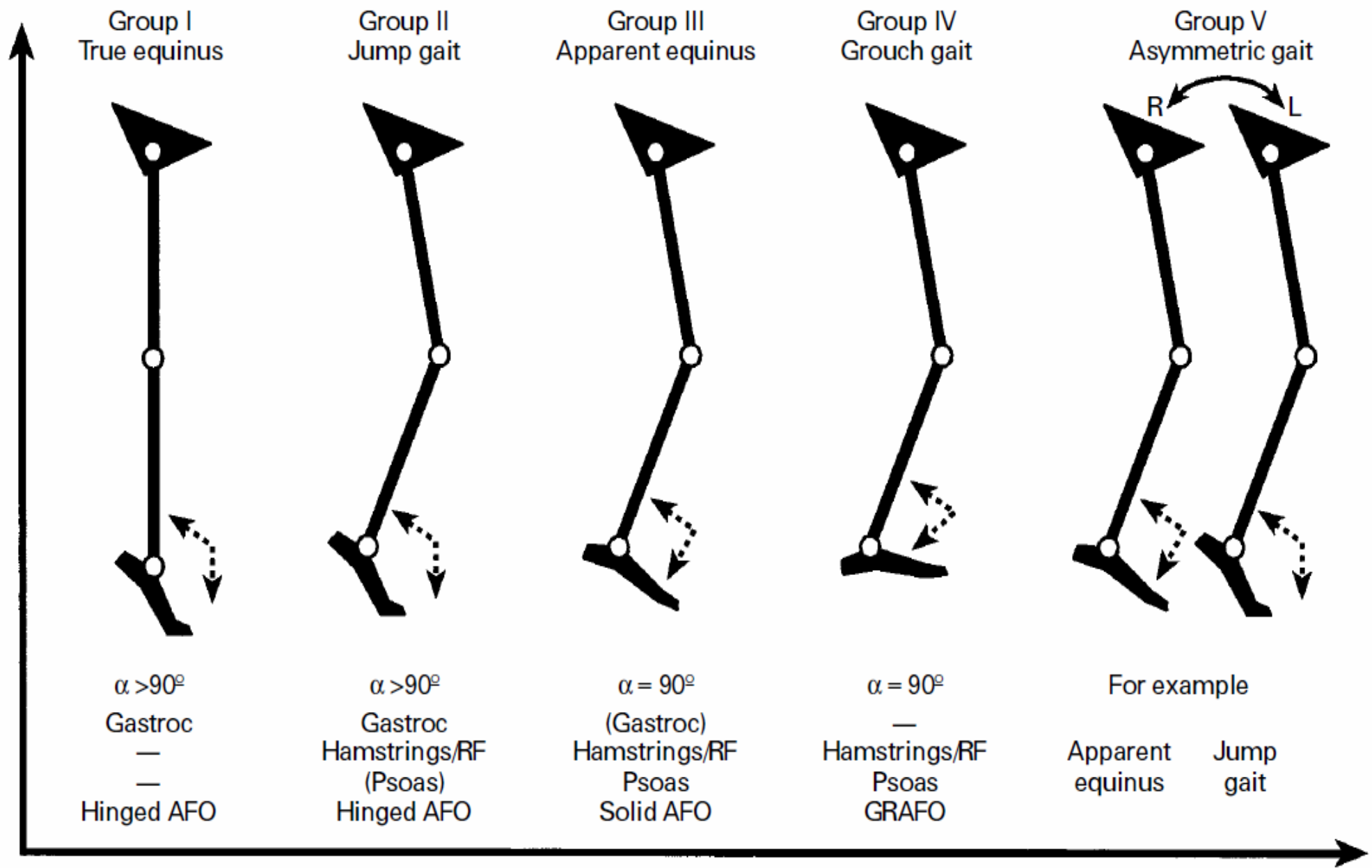
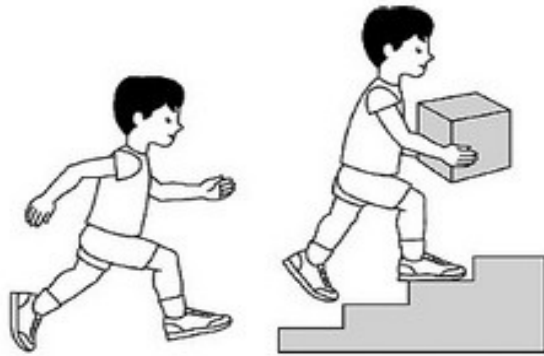


Fig. 1

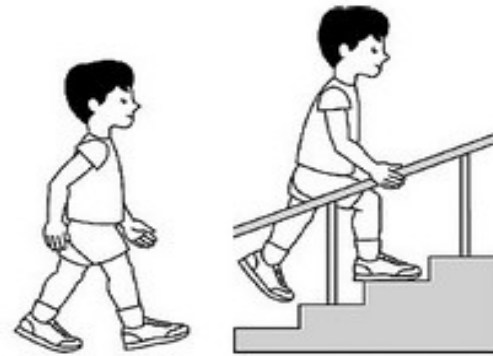
# Baterie testów i skale

- GMFCS - Gross Motor Function Classification System
- CFCS - Communication Function Classification System
- MACS - Manual Ability Classification System
- GAS - Goal Attainment Scale
- FMS - Functional Mobility Scale

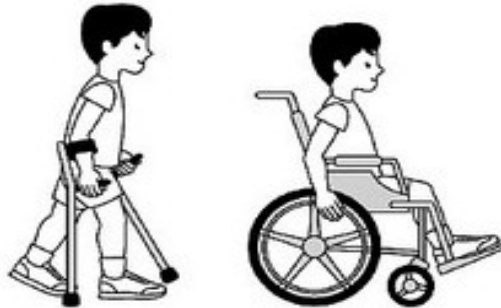
# GMFCS



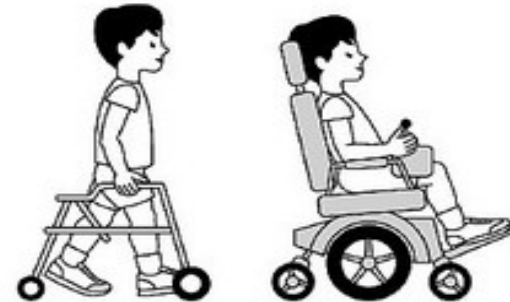
**GMFCS Level I**



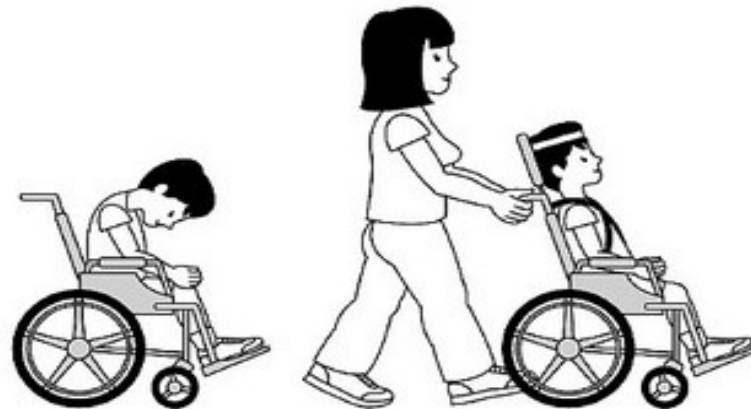
**GMFCS Level II**



**GMFCS Level III**

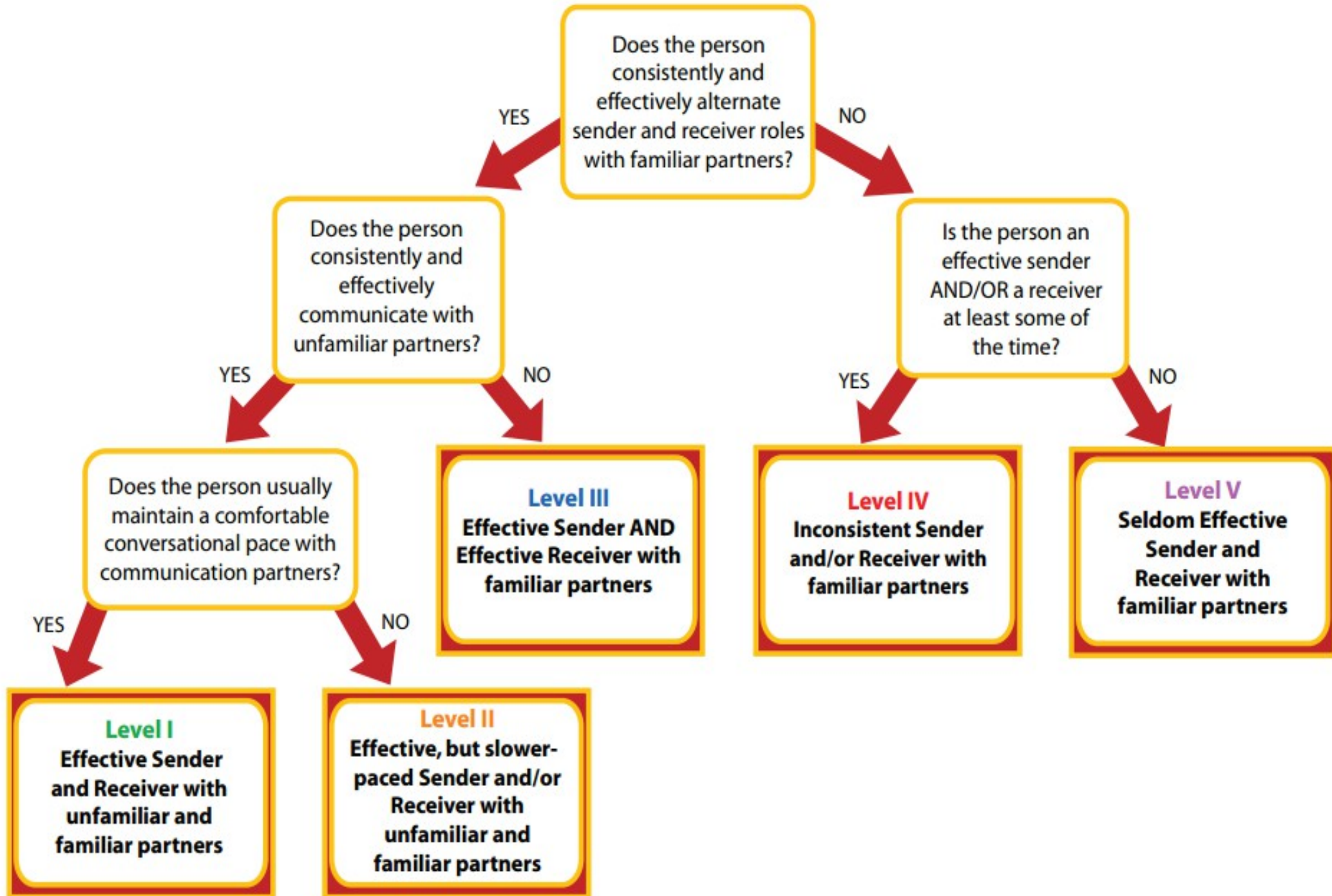


**GMFCS Level IV**

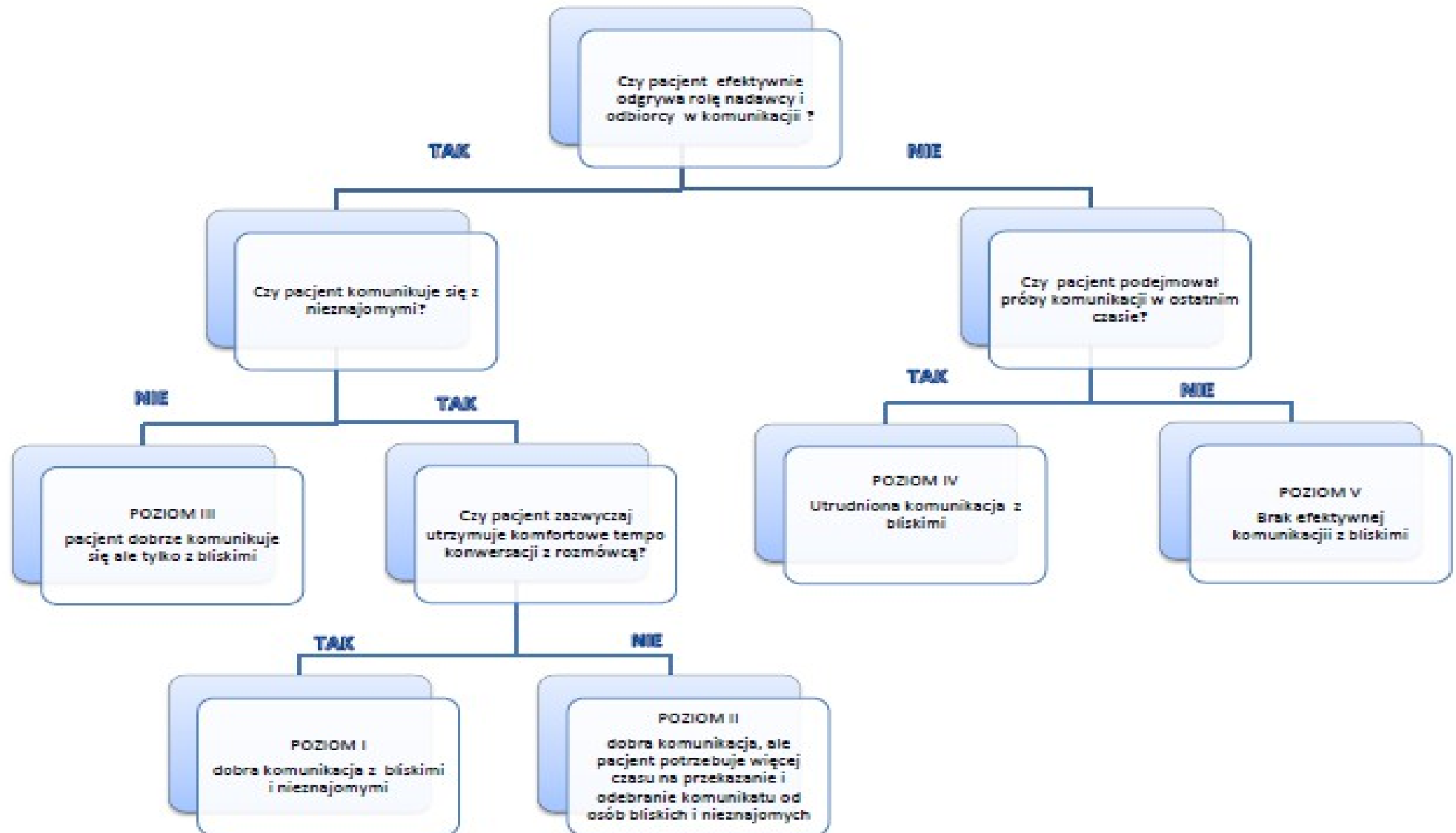


**GMFCS Level V**

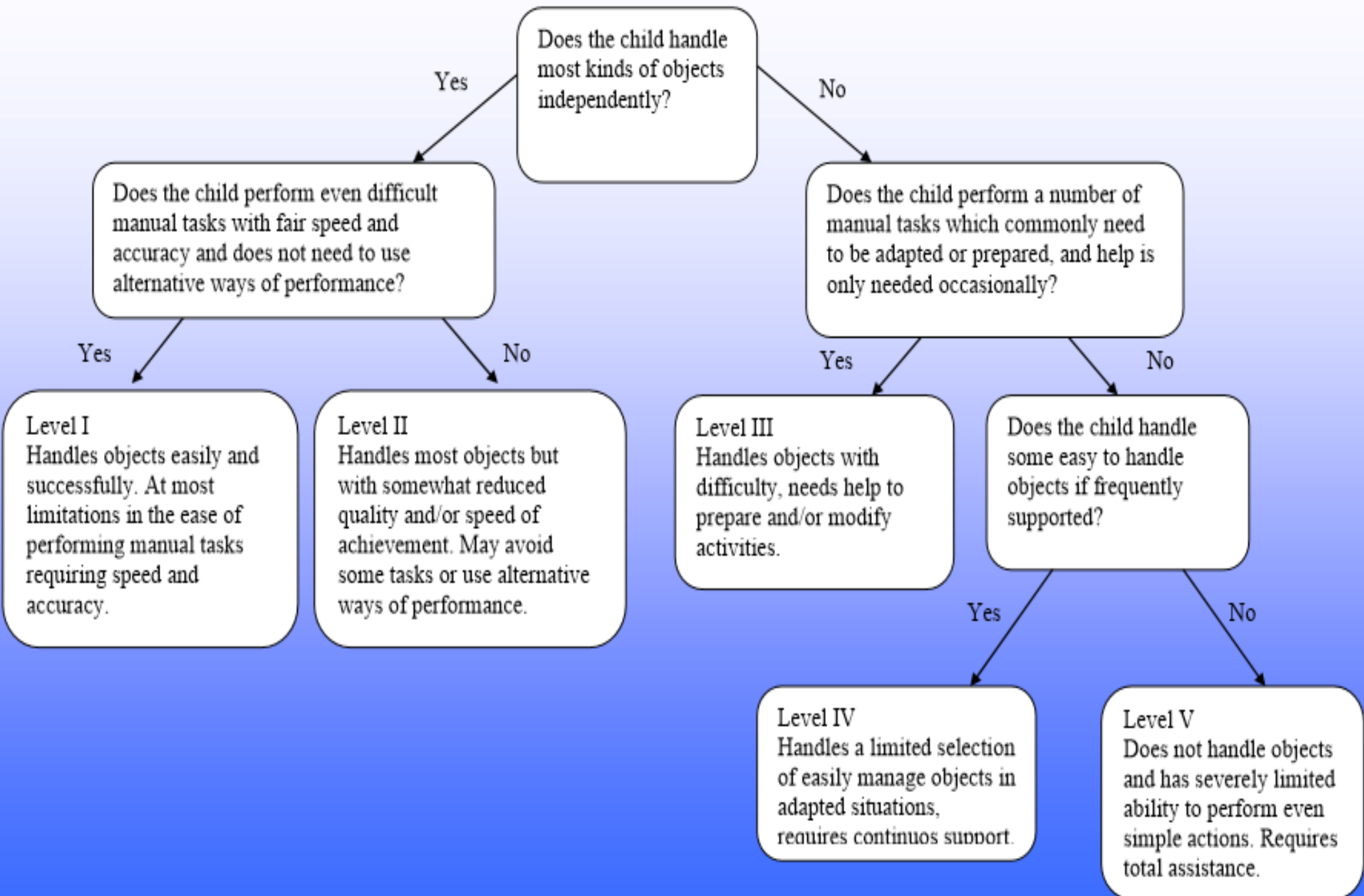
# CFCFS



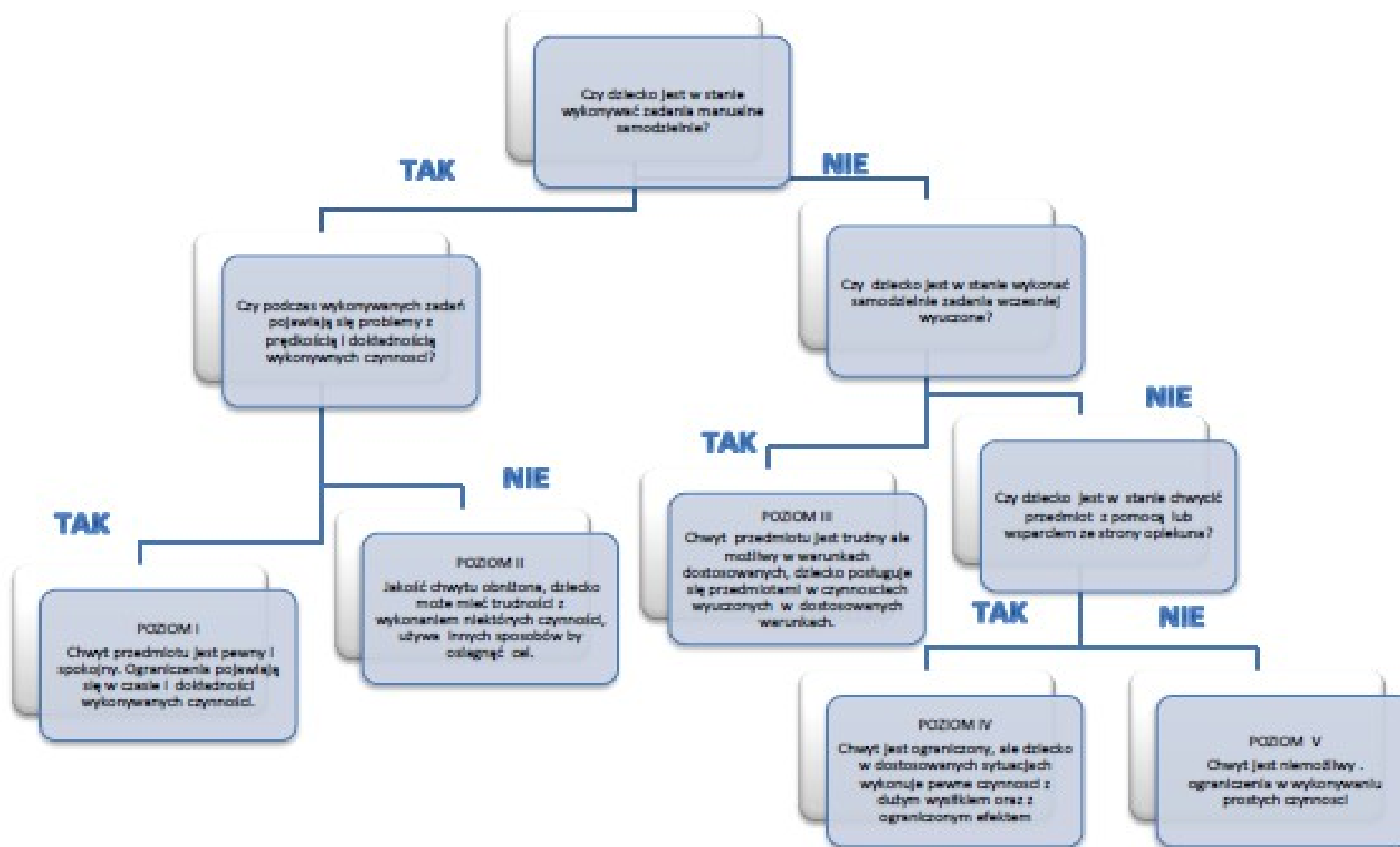
# Kwestionariusz oceny poziomu CFCS



# MACS



# MACS - kwestionariusz



# • Platforma dynamometryczna

- Test dystrybucji obciążeń
- Test marszowy
- Test skoku

# Platforma dynamometryczna



# Trakt ustno - twarzowy

- Nordycki test orofacjalny – screening  
Nordic orofacial test-screening  
(NOT-S)
  - powyżej 3 roku życia
  - Składa się z: wywiadu (czucie, oddychanie, nawyki, żucie i połykanie, ślinienie i suchość ust), i badania (twarz w spoczynku, oddychanie nosem, ekspresja twarzy, mięśnie żwacze i funkcje żuchwy, funkcje motoryki oralnej i mowa)

# Badanie strukturalne

- Siła mięśniowa
- Selektywność
- Zakres ruchu
- Napięcie mięśniowe
- Odruchy ścięgniste
- Czucie powierzchowne i głębokie
- Koordynacja
- Równowaga

# Siła mięśniowa

## Test Lovetta

Lovett rozróżnia następujące stopnie siły mięśnia:

0<sup>o</sup> - to brak czynnego skurczu mięśnia.

1<sup>o</sup> - ślad czynnego skurczu mięśnia.

2<sup>o</sup> - wyraźny skurcz mięśnia i zdolność wykonania ruchu przy pomocy i odciążenia odcinka ruchomego.

3<sup>o</sup> - zdolność do wykonywania ruchu czynnego samodzielnego z pokonaniem ciężkości danego odcina

4<sup>o</sup> - zdolność do wykonania czynnego ruchu z pewnym oporem

5<sup>o</sup> - prawidłowa siła, tj. zdolność wykonywania czynnego ruchu z pełnym oporem.

# Siła Mięśniowa

manual muscle test

## MMT GRADES

<b>Normal</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5.00</b>	<b>5</b>
<b>Good +</b>	<b>9</b>	<b>4 +</b>	<b>4.50</b>	}
<b>Good</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4.00</b>	
<b>Good -</b>	<b>7</b>	<b>4 -</b>	<b>3.66</b>	
<b>Fair +</b>	<b>6</b>	<b>3 +</b>	<b>3.33</b>	}
<b>Fair</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3.00</b>	
<b>Fair -</b>	<b>4</b>	<b>3 -</b>	<b>2.66</b>	}
<b>Poor +</b>	<b>3</b>	<b>2 +</b>	<b>2.33</b>	
<b>Poor</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.00</b>	
<b>Poor -</b>	<b>1</b>	<b>2 -</b>	<b>1.50</b>	}
<b>Trace</b>	<b>T</b>	<b>1</b>	<b>1.00</b>	
<b>Zero</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>0</b>

(Kendall, 1993)

# Siła mięśniowa

- Funkcjonalna ocena siły mięśniowej
- Pomiar dynamometrem  
(izometryczny, izokinetyczny)

# Selektywność

(zmodyfikowana skala Trost)

- NT - nie testowany ze względu na brak siły mięśniowej lub zrozumienia polecenia
- 0 - Tylko ruchy w pełnych synergiach
- 1 - Częściowo ruchy izolowane
- 2 - W pełni izolowane ruchy

# Selektywność

(Boyd & Graham)

- 0 - brak ruchu zgięcia grzbietowego
- 1 - ograniczone zgięcie grzbietowe, używa głównie extensor hallucis longus i/lub extensor digitorum longus
- 2 - używa do zgięcia grzbietowego extensor hallucis longus, extensor digitorum longus i pewnej aktywności tibialis anterior
- 3 - zgięcie grzbietowe osiągane głównie przy użyciu aktywności tibialis anterior jednak ze zgięciem kolana i/lub biodra
- 4 - izolowane, selektywne zgięcie grzbietowe, w pełnym, dostępnym zakresie ruchu, przy użyciu aktywności tibialis anterior bez zgięcia kolana i biodra

# Badanie strukturalne

- Siła mięśniowa
- Selektywność
- **Zakres ruchu**
- Napięcie mięśniowe
- Odruchy ścięgniste
- Czucie powierzchowne i głębokie
- Koordynacja
- Równowaga

# Zakres ruchu

- SFTR (sagital, frontal, transverse, rotation)
  - 1964 Otto A. Russe, Austrian orthopedic surgeon, and John J. Gehardt, Oregon physiatrist
  - Cyfra pierwsza = ruchy wyprostu i wszystkie ruchy prowadzone od ciała, skłony i skręty głowy i kręgosłupa w lewo, rotacja zewnętrzna.
  - Cyfra druga = pozycja wyjściowa
  - Cyfra trzecia = ruchy zgięcia i wszystkie ruchy prowadzone do ciała, skłony i skręty głowy i kręgosłupa w prawo, rotacja wewnętrzna.

# Zakres ruchu

- Test Silverskiolda - różnicowanie gastrocnemius
- Test Duncan-Ely - różnicowanie mięśnia rectus femoris i mięśnia ilio-psoas lub vastii femoris
- Test Tomasa – zginacze stawu biodrowego

# Zakres ruchu

- Przywodziciele stawu biodrowego (pomiar stopnia odwiedzenia):

Przywodziciele – zgięcie biodra i kolana

Przywodziciele i gracilis – biodro neutralnie, zgięcie kolana

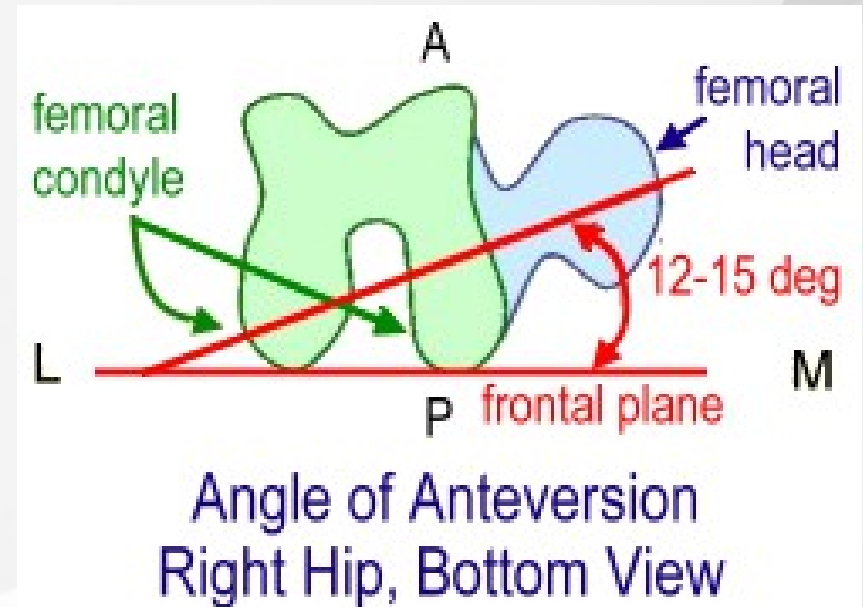
Przywodziciele, gracilis, semimembranosus i semitendinosus – wyprost biodra i kolana

# Zakres ruchu

- Kąt podkolanowy – mięśnie kulszowo-goleniowe (unilateralnie i bilateralnie = przesunięcie grupy kulszowo-goleniowej), norma 0-49° (12mż-0°)
- Różnicowanie pomiędzy przykurczem mięśniowym a torebkowym

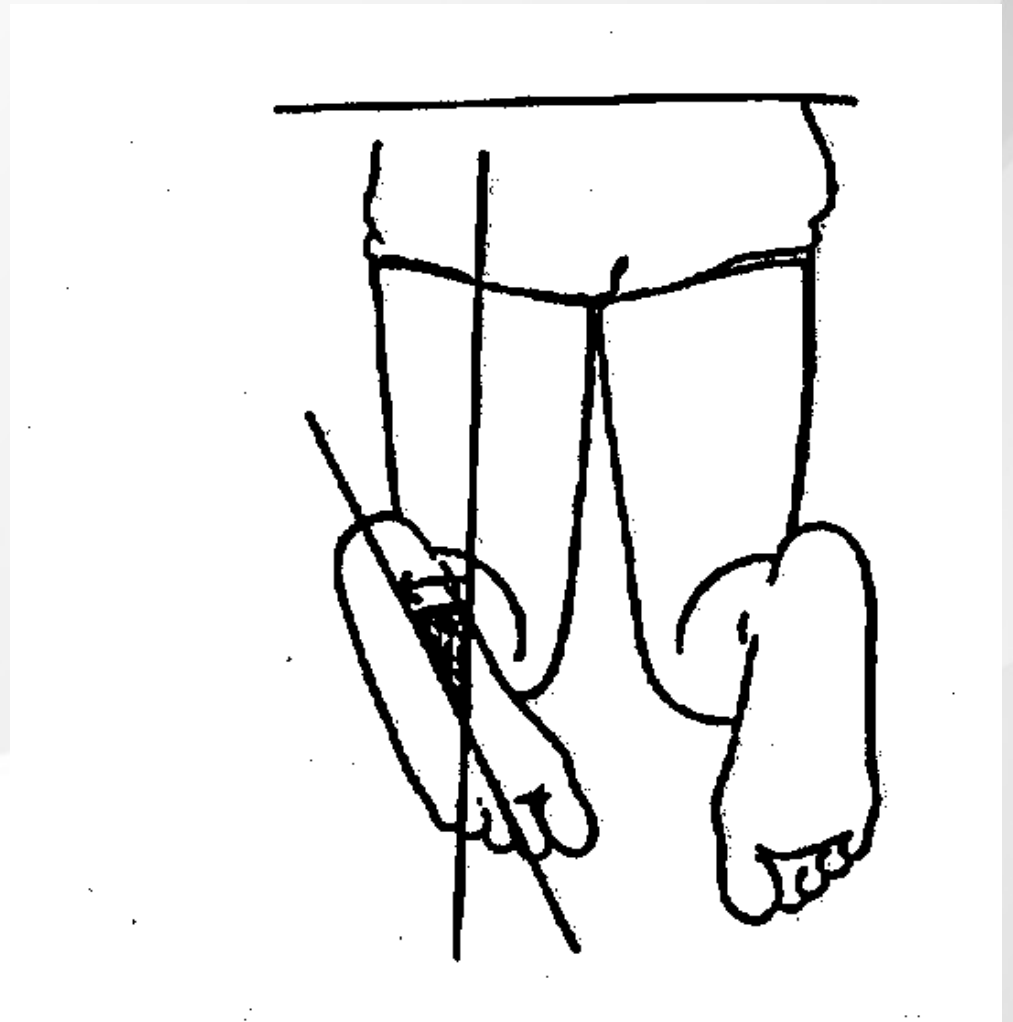
# Zakres ruchu – deformacje kostne

- Antewersja kości udowej
- Rotacja wewnętrzna > zewnętrzna
- Kąt rot wew wyczuwalny krętarz większy = kąt antewersji
- Norma noworodek 30-40°, kształtuje się do ok 16 rż, dorośli 8-15°, dziewczyny mogą mieć średnio 10° większy kąt



# Zakres ruchu – deformacje kostne

- Torsja kości piszczelowej
  - Pomiar kąta udo-stopy,  $n=16^\circ$
  - Oś przekostkowa (może być zaburzenie liniowości stawu skokowego)  $n=24^\circ$



# Zakres ruchu

- Pomiar długości kończyn dolnych w leżeniu tyłem (względny i bezwzględny)
- Pomiar w stanie (podkładanie deseczek)
- Pomiar na Rtg (obiektywizacja)

# Badanie strukturalne

- Siła mięśniowa
- Selektywność
- Zakres ruchu
- **Napięcie mięśniowe**
- Odruchy ścięgniste
- Czucie powierzchowne i głębokie
- Koordynacja
- Równowaga

# Napięcie mięśniowe

- Rodzaje napięcia mięśniowego
  - Podwyższone: spastyczność, sztywność pochodzenia ośrodkowego (rura ołowiana, koło zębate)-przykurcz dynamiczny, sztywność tkankowa-przykurcz statyczny, reakcje stowarzyszone, kompensacje
  - Obniżone, wiotkość
  - Zmienne: dystonia, atetozą, choreoatetozą, atetozą ze spastycznością
  - Ataksja
  - Kombinacja powyższych

# Napięcie mięśniowe

## Spastyka i sztywność

- Skala Ashwort
- Zmodyfikowana skala Ashworth
- Skala Tardieu
- Izokinetyczny dynamometr
- Powierzchniowe EMG

# Zmodyfikowana skala Ashworth

- 0-napięcie prawidłowe
- 1-nieznaczny wzrost napięcia występujący przy chwytaniu i uwalnianiu lub objawiający się minimalnym wzrostem napięcia mięśni w końcowej fazie ruchu
- 1+ -nieznaczny wzrost napięcia mięśnia przy chwytaniu i uwalnianiu w drugiej połowie zakresu ruchu w stawie
- 2-bardziej zaznaczony wzrost napięcia mięśnia przez większą część zakresu ruchu w stawie ale dotknięta część kończyny daje się łatwo poruszać
- 3-wyraźny wzrost napięcia mięśnia , ruch bierny trudny do wykonania
- 4-dotknięta część (części) sztywna w ruchu

# Skala Tardieu

- **Jakość reakcji mięśniowej**

0) brak oporu podczas ruchu biernego

1) nieznaczny opór, reakcja nieuchwytna (catch)

2) wyraźna reakcja (catch) zaburzająca ruch bierny, następnie rozluźnienie

3) wyczerpujące się klonusy (mniej niż 10s)

4) niewyczerpujące się klonusy (więcej niż 10/s)

5) staw nieruchomy

- **Trzy prędkości V1, V2, V3**

V1 - tak wolno jak to jest możliwe

V2 - szybkość segmentu kończyny opadającego pod wpływem siły ciężkości

V3 - tak szybko jak to jest możliwe (szybciej niż tempo samoistnego opadania segmentu kończyny pod wpływem działania siły ciężkości)

# Skala Tardieu

- **Kąt reakcji mięśniowej (Y)**

zmierzony w pozycji minimalnego rozciągnięcia mięśnia (odpowiadającemu kątowi, przy którym pojawia się reakcja mięśnia na rozciąganie) dla wszystkich stawów z wyjątkiem stawu biodrowego, gdzie jest to zależne od anatomicznej pozycji spoczynkowej dla poszczególnych grup mięśniowych

- **Kąt spastyczności (V1/V3)**

to różnica między **kątem zatrzymania** przy powolnym ruchu (V1), a **kątem zahamowania ruchu** wykonywanego z największą prędkością (V3)

# Napięcie mięśniowe

## Napięcie zmienne

- HAT - Hypertonia Assessment Tool
- BAD - Barry-Albright Dystonia Scale
- EMG dynamiczne
- Analiza ruchu

## HYPERTONIA ASSESSMENT TOOL (HAT)

HAT ITEM	SCORING GUIDELINES (0=negative or 1=positive)	SCORE 0=negative 1=positive <i>(circle score)</i>	TYPE OF HYPERTONIA
1. Increased involuntary movements/postures of the designated limb with tactile stimulus of another body part	0= No involuntary movements or postures observed	0	<b>DYSTONIA</b>
	1= Involuntary movements or postures observed	1	
2. Increased involuntary movements/postures with purposeful movements of another body part	0= No involuntary movements or postures observed	0	<b>DYSTONIA</b>
	1= Involuntary movements or postures observed	1	
3. Velocity dependent resistance to stretch	0= No increased resistance noticed during fast stretch compared to slow stretch	0	<b>SPASTICITY</b>
	1= Increased resistance noticed during fast stretch compared to slow stretch	1	
4. Presence of a spastic catch	0= No spastic catch noted	0	<b>SPASTICITY</b>
	1= Spastic catch noted	1	
5. Equal resistance to passive stretch during bi-directional movement of a joint	0= Equal resistance not noted with bi-directional movement	0	<b>RIGIDITY</b>
	1= Equal resistance noted with bi-directional movement	1	
6. Increased tone with movement of another body part	0= No increased tone noted with purposeful movement	0	<b>DYSTONIA</b>
	1= Greater tone noted with purposeful movement	1	
7. Maintenance of limb position after passive movement	0= Limb returns (partially or fully) to original position	0	<b>RIGIDITY</b>
	1= Limb remains in final position of stretch	1	

### SUMMARY SCORE – HAT DIAGNOSIS

		<i>Check box:</i>	
<b>DYSTONIA</b>	→ Positive score (1) on at least one of the Items #1, 2, or 6	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
<b>SPASTICITY</b>	→ Positive score (1) on either one or both of the Items #3 or 4	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
<b>RIGIDITY</b>	→ Positive score (1) on either one or both of the Items #5 or 7	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No
<b>MIXED TONE</b>	→ Presence of 1 or more subgroups (e.g. dystonia, spasticity, rigidity)	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No

HAT  
DIAGNOSIS:  
*(Fill in all that apply)*

# Badanie strukturalne

- Siła mięśniowa
- Selektywność
- Zakres ruchu
- Napięcie mięśniowe
- **Odruchy ścięgniste**
- Czucie powierzchowne i głębokie
- Koordynacja
- Równowaga

# Odruchy ścięgniste

- Skala oceny odruchów ścięgnistych
  - 0 - odruch zniesiony
  - +/- odruch wywołany jedynie wzmacnieniem
  - +1 - odruch prawidłowy, lecz stłumiony
  - +2 - odruch prawidłowy
  - +3 - odruch wzmożony
  - +4 - skurcz kloniczny

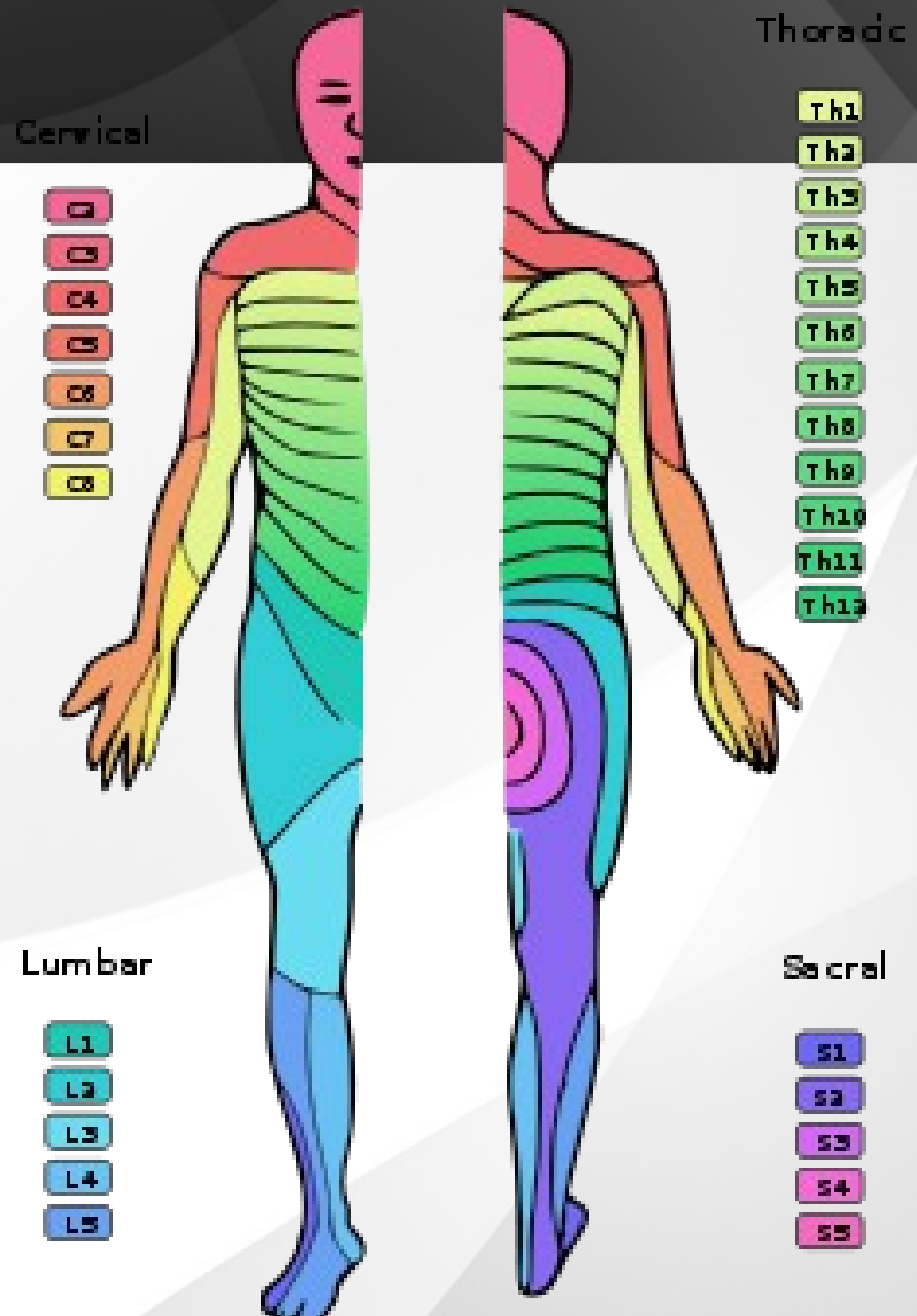
# Najczęściej badane odruchy ścięgniste

- Biceps C5, C6
- Brachioradialis C5
- Zginacze palców C7
- Triceps C7
- Quadriceps L3, L4
- Kulszowo-goleniowe L5 - S2
- Gastrocnemius L5 - S2

# Badanie strukturalne

- Siła mięśniowa
- Selektywność
- Zakres ruchu
- Napięcie mięśniowe
- Odruchy ścięgniste
- Czucie powierzchowne i głębokie
- Koordynacja
- Równowaga

- Dermatology



# Czucie głębokie

- Test lustrzany
- Czucie pozycji
- Stereognozja – rozpoznawanie przedmiotów dotykiem
- Grafestezja – rozpoznawanie liter, liczb lub kształtów pisanych na skórze

# Czucie powierzchniowe

- Dotyk różnymi strukturami
- Dotyk różnych części ciała
  - Ból
  - Delikatny, szorstki dotyk
  - Temperatura
  - Wibracja
- Podwójny dotyk
- Nadwrażliwość dotykowa, niedowrażliwość dotykowa

# Zmysły

- Dotyk + słuch
- Wzrok (CVI, zaniedbywanie, pole widzenia, zaburzenia optyczne)
- Słuch (CHI)
- Wzrok + słuch

# Badanie strukturalne

- Siła mięśniowa
- Selektywność
- Zakres ruchu
- Napięcie mięśniowe
- Odruchy ścięgniste
- Czucie powierzchowne i głębokie
- **Koordinacja**
- Równowaga

# Koordinacja

- Co to jest koordynacja?
- Wewnątrzmięśniowa, międzymięśniowa (koncentrycznie, ekscentrycznie, koncentrycznie)
- Opisujemy ilościowo (ruch/min), jakościowo (tor ruchy, trafienie w cel)

# Koordinacja - testy

- Palec-nos
  - Palec-palec T
  - Palec-zabawka
  - Opozycje palców
  - Chwytnie, puszczenie
  - Pronacja/supinacja
  - Test odbicia (rebound test)
  - Uderzenia dłońmi
  - Uderzenia stopami
  - Pięta do kolana, palca
  - Palec do palca T
  - Palec - zabawka
  - Pięta po piszczeli
  - Rysowanie koła
  - Zatrzymanie przed celem
- Zatrzymanie przed celem
  - Utrzymanie pozycji

# Badanie strukturalne

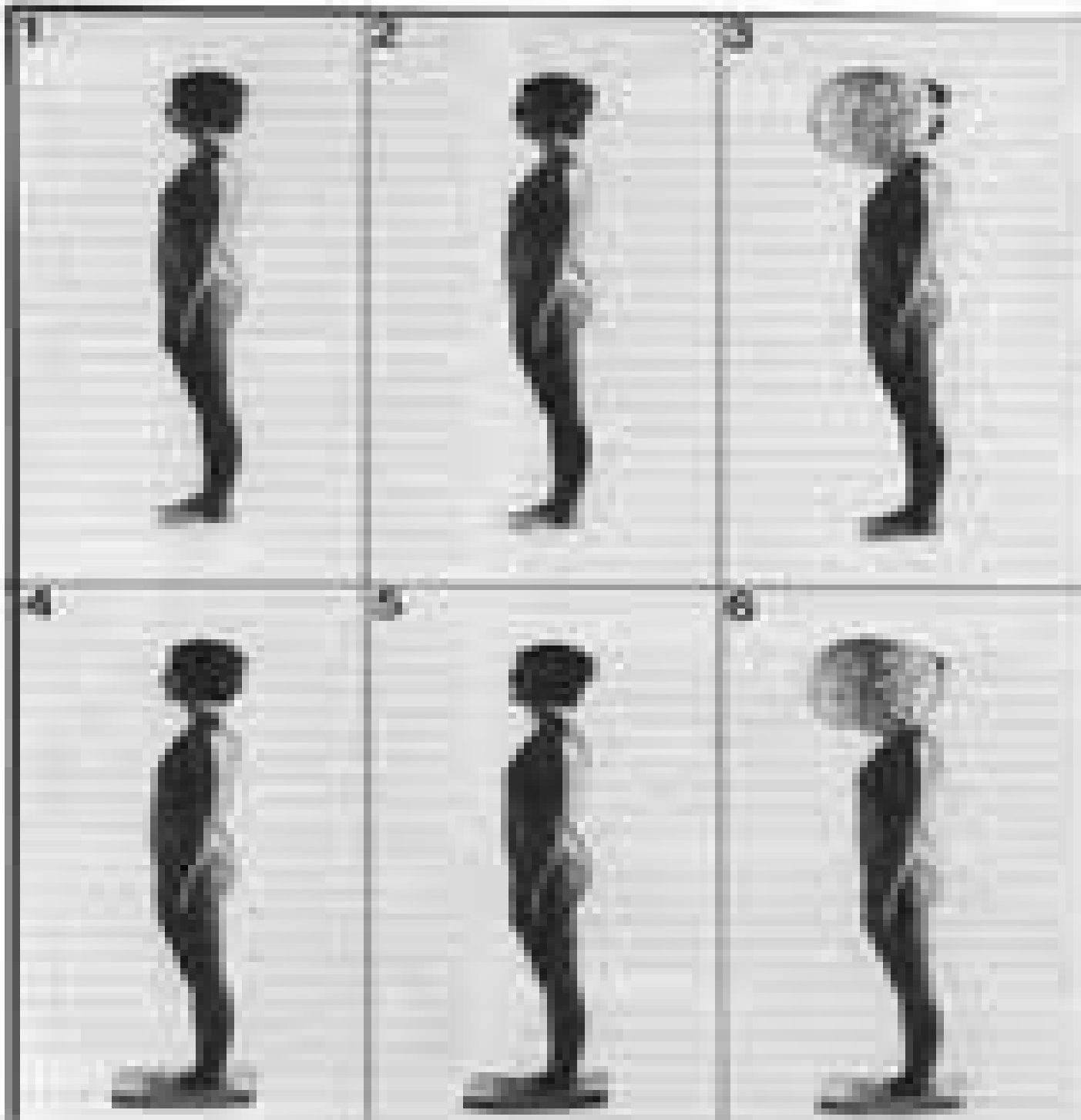
- Siła mięśniowa
- Selektywność
- Zakres ruchu
- Napięcie mięśniowe
- Odruchy ścięgniste
- Czucie powierzchowne i głębokie
- Koordynacja
- **Równowaga**

# Równowaga

- Statyczna, dynamiczna
- Układy równowagi
  - Przewodkowy
  - Wzrostkowy
  - Somatosensoryczny

# Równowaga - testy

- Próba Romberga
- Test równowagi Berga
- Test Tinetti
- Test Foam i Dome – różnicuje układy
- Próba mijania – różnicuje zaburzenia błędnika i CUN
- Marsz po prostej – różnicuje zaburzenia błędnika i CUN
- Time up an go
- lub wybrane komponenty z baterii testów
- Platforma dynamometryczna



# Badania obrazowe

- Rtg
- CT
- MRI
- USG
- Gęstość kości
- Wydolność oddechowa

**Określenie głównego  
problemu  
i wyznaczenie celu  
terapii !!!**

# Problem główny

- Najczęściej strukturalny
- Mamy na niego wpływ

# Cel terapii

- Krótkoterminowy
- Długoterminowy
- Zawsze funkcjonalny

# GOAL SETTING

---

S

SPECIFIC

M

MEASURABLE

A

ATTAINABLE

R

RELEVANT

T

TIME-BOUND

# SMART

- **Szczegółowy** – zawierający konkretny przekaz;
- **Mierzalny** – aby można było go zmierzyć, czyli liczbowo wyrazić jego realizację;
- **Atrakcyjny** – aby nie był nudny oraz wzbudzał ciekawość i chęć do działania;
- **Realistyczny** – aby był możliwy do osiągnięcia;
- **Terminowy** – aby był określony czasowo (wyznaczony czas osiągnięcia celu mobilizuje)

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

