

[1]Parametr **POTSI** (posterior trunk symmetry index; tylny współczynnik symetrii tułowia) jest obliczany na podstawie [9, 27]:

➤ trzech współczynników asymetrii w płaszczyźnie czołowej (frontal asymmetry index, FAI):

a) wyrostka kolczystego C7 (FAI-C7) - obliczany na podstawie odległości wyrostka kolczystego 7 kręgu szyjnego od linii centralnej poprowadzonej pionowo do góry od szpary pośladkowej:

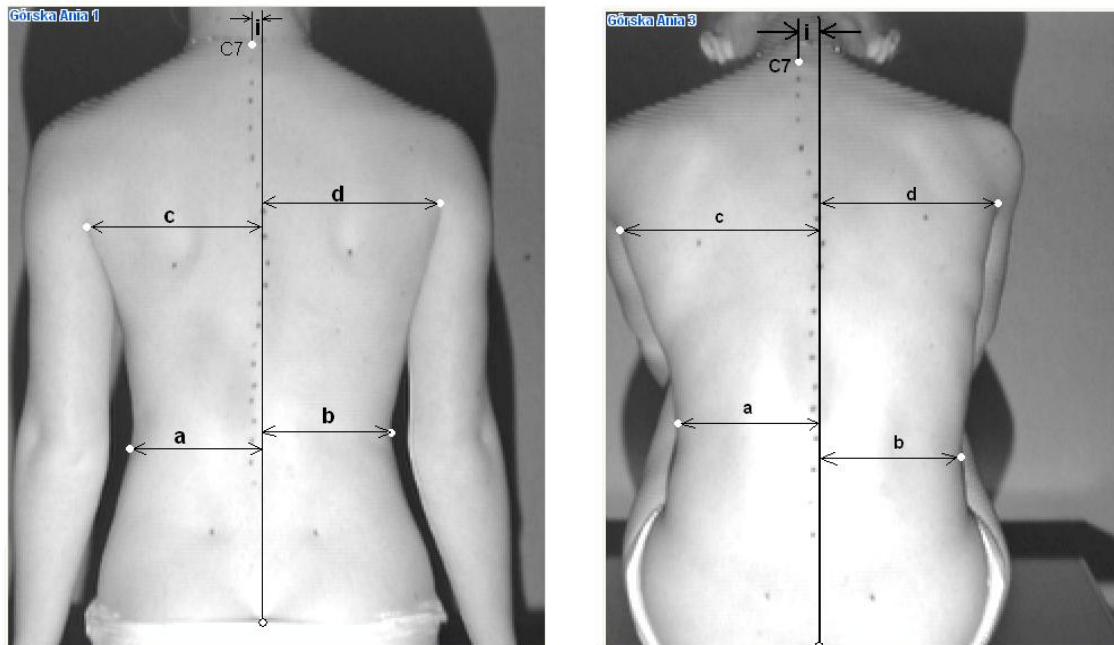
$$\text{FAI-C7} = \frac{i}{c+d} \times 100$$

b) pachowego (axillar, FAI-A) – obliczany na podstawie odległości dołów pachowych prawego i lewego od linii centralnej:

$$\text{FAI-A} = \frac{|c-d|}{c+d} \times 100$$

c) tułowia (trunk, FAI-T) - obliczany na podstawie odległości wcięć talii prawej i lewej od linii centralnej:

$$\text{FAI-T} = \frac{|a-b|}{a+b} \times 100$$



Ryc.3.4. Sposób obliczania współczynników asymetrii w płaszczyźnie czołowej w pozycji stojącej i siedzącej [Materiał Kliniki Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu].

➤ trzech współczynników różnicy wysokości (high difference index, HDI):

a) barkowy (shoulder, HDI-S) - stosunek różnicy wysokości barków w odniesieniu do wysokości tułowia (od C7 do szpary pośladkowej):

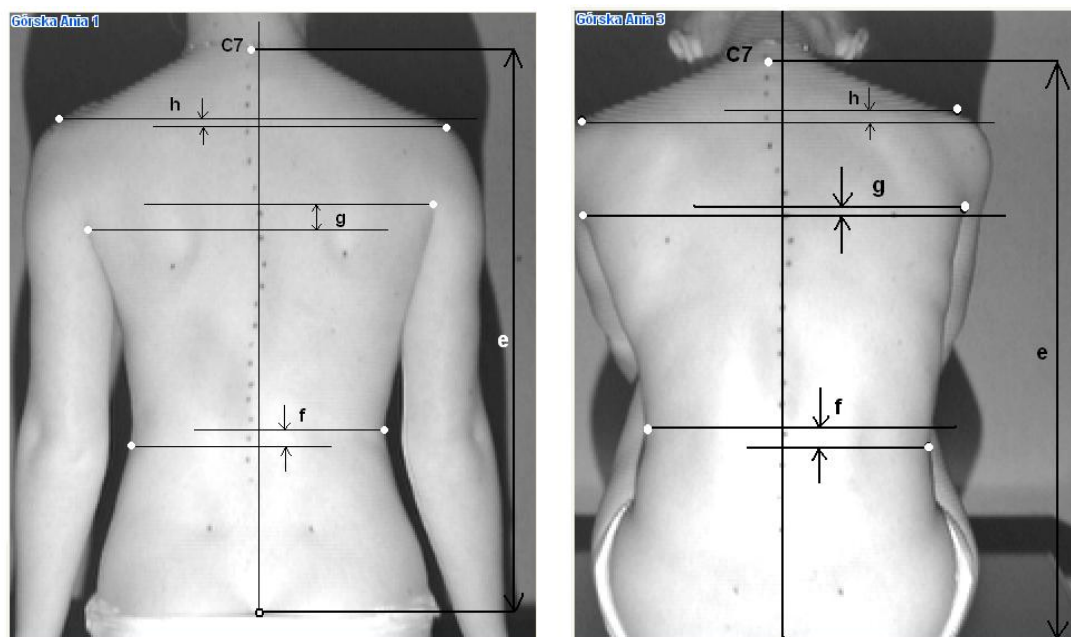
$$\text{HDI-S} = \frac{h}{e} \times 100$$

b) pachowy (axillar, HDI-A) – stosunek różnicy wysokości dołu pachowego prawego i lewego w odniesieniu do wysokości tułowia:

$$\text{HDI-A} = \frac{g}{e} \times 100$$

c) tułowiowy (trunk, HDI-T) - stosunek różnicy wysokości wcięć talii prawej i lewej w odniesieniu do wysokości tułowia:

$$\text{HDI-T} = \frac{f}{e} \times 100$$



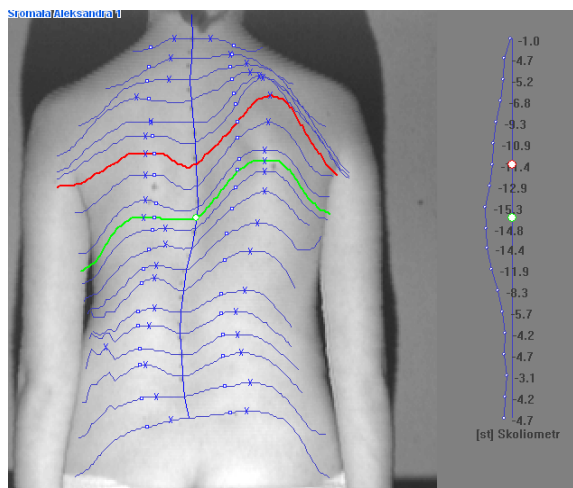
Ryc.3.5. Sposób obliczania współczynników różnicy wysokości (HDI) w pozycji stojącej i siedzącej [Materiał Kliniki Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu].

Tyłny współczynnik symetrii tułowia (POTSI) jest obliczany poprzez zsumowanie powyższych parametrów [9, 27]:

$$\text{POTSI} = (\text{FAI-C7} + \text{FAI-A} + \text{FAI-T}) + (\text{HDI-S} + \text{HDI-A} + \text{HDI-T}).$$

Parametr - suma rotacji, SR lub inaczej Hump Sum(tp), mierzony metodą topografii powierzchniowej jest odpowiednikiem parametru otrzymanego poprzez pomiary skoliometrem - Hump Sum(s), zwanego niekiedy Suzuki Hump Sum – od nazwiska twórcy. Sumę rotacji oblicza się poprzez dodanie wartości maksymalnych rotacji tułowia na szczycie każdego łuku skrzywienia, na przykład:

1. Pacjentka S.A. – skolioza jednołukowa piersiowa prawostronna:

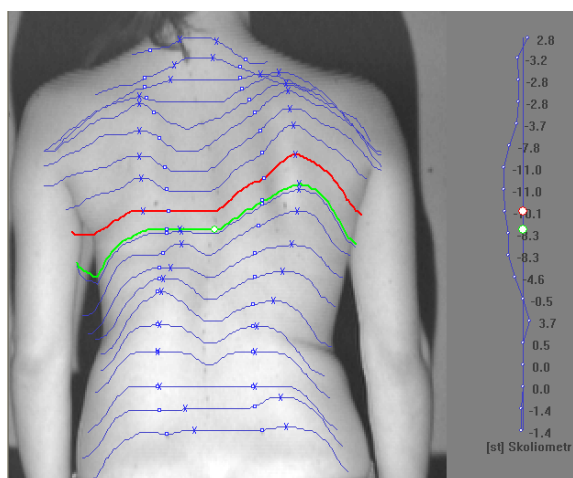


- w odcinku C-Th: rotacja prawostronna 5,2°
- w odcinku Th: rotacja prawostronna 15,3°
- w odcinku Th- L: rotacja prawostronna 4,7°

Wartość SR wynosi: $0 + 15,3 + 0 = 15,3^\circ$

Ryc.3.6. Pacjentka S.A. - skolioza jednołukowa piersiowa prawostronna – pomiar rotacji tułowia metodą topografii powierzchniowej [Materiał Kliniki Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu].

2. Pacjentka A.B. - skolioza dwułukowa: skrzywienie główne – piersiowe prawostronne



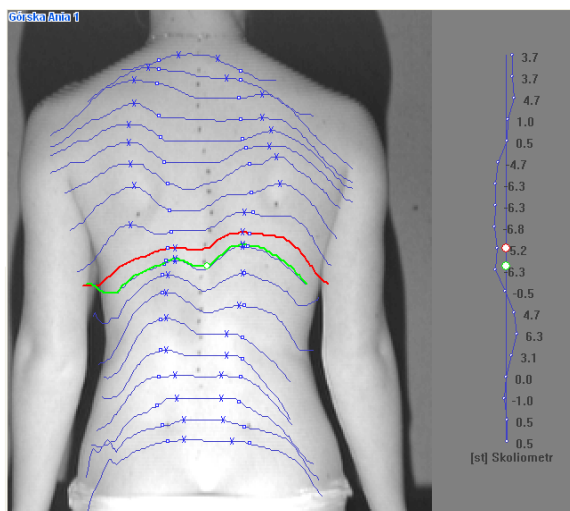
rozpoczynające się w odcinku szyjnym, oraz lewostronne skrzywienie kompensacyjne w części piersiowo-lędźwiowej:

- w odcinku C-Th: rotacja prawostronna 3,2°
- w odcinku Th: rotacja prawostronna 11°
- w odcinku Th- L: rotacja lewostronna 3,7°

Wartość SR wynosi: $0 + 11 + 3,7 = 14,7^\circ$

Ryc.3.7. Pacjentka A.B. – skolioza dwułukowa – pomiar rotacji tułowia metodą topografii powierzchniowej [Materiał Kliniki Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu].

3. Pacjentka G.A. – trzy łuki skrzywienia:



- w odcinku C-Th: rotacja lewostronna 4,7°
- w odcinku Th: rotacja prawostronna 6,8°
- w odcinku Th- L: rotacja lewostronna 6,3°

Wartość SR wynosi: $4,7 + 6,8 + 6,3 = 17,8^\circ$

Ryc. 3.8. Pacjentka G.A. - skolioza trzyłukowa – pomiar rotacji tułowia metodą topografii powierzchniowej [Materiał Kliniki Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej w Poznaniu].

Goldberg i wsp. wykazali znaczącą statystycznie korelację pomiędzy zmianą wartości kąta Cobba skrzywienia głównego i wartościami Hump Sum oraz POTSI. Potwierdzili oni również wysoką skuteczność badania topografii powierzchniowej w wykrywaniu skrzywień kręgosłupa. Określili:

- > czułość badania: 100%
- > swoistość: 45%
- > wyniki fałszywie ujemne: 0%
- > wyniki fałszywie dodatnie: 37,77% [7].

Wysoka czułość pomiarów metodą topografii powierzchniowej pozwala na wykrycie każdej asymetrii, jednak niska specyficzność badania może być przyczyną powstania dużej ilości wyników błędnie dodatnich. Dlatego ważne jest, aby interpretacja wyników była dokonana przez osobę doświadczoną, z uwzględnieniem faktu, że nie każda asymetria tułowia jest patologią.

Otrzymane wartości można porównać z powszechnie używanym testem Adamsa, w którym czułość badania osiąga 73,9%, a swoistość, dla skrzywień przekraczających 10° kąta Cobba: 77,8% [18]. Z powyższych danych wynika, że mimo większej swoistości, w teście Adamsa nie można wykryć wszystkich skrzywień kręgosłupa, tak jak jest to możliwe w topografii powierzchniowej. Świadczy to na korzyść tej ostatniej metody, ponieważ lepiej jest poddać dziecko dodatkowym badaniom lub obserwacji, niż nie wykryć skoliozy w jej wczesnym stadium u dziecka w okresie wzrastania.

Piśmiennictwo

[1] Joanna Chowańska. Praca magisterska napisana pod kierunkiem dr med. Tomasza Kotwickiego w Katedrze Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. ZASADNOŚĆ STOSOWANIA RÓŻNYCH POZYCJI PRZY BADANIU METODĄ TOPOGRAFII POWIERZCHNIOWEJ DLA OCENY ZNIEKSZTAŁCENIA TUŁOWIA U DZIECI ZE SKOLIOZĄ IDIOPATYCZNĄ. POZNAŃ 2007

[9] Inami K., Suzuki N., Ono T., Yamashita Y., Kohno K., Morisue H.: Analysis of posterior trunk symmetry index (POTSI) in scoliosis. Part 2. Research into Spinal Deformities 2, 1999, 59: 85-88.

[27] Suzuki N., Inami K., Ono T., Kohno K., Asher M.A.: Analysis of posterior trunk symmetry index (POTSI) in scoliosis. Part 1. Research into Spinal Deformities 2, 1999, 59:81-84.