

JUSTYNA DRZAŁ-GRABIEC, MIROSLAW MROZKOWIAK,
KATARZYNA WALICKA-CUPRYŚ

Ocena postawy ciała

– z wykorzystaniem zjawiska mory projekcyjnej

Wady postawy są różnie definiowane przez autorów. Według Wilczyńskiego wady postawy to: zmiany w wyprostnej swobodnej pozycji ciała, które zdecydowanie różnią się od postaw typowych dla danej płci, wieku, budowy konstytucjonalnej i rasy¹. Według Wolańskiego są to: utrwalone zmiany w układzie kostnym, błędy trzymania się, a także zaburzenia przestrzennego ukształtowania ciała², a zdaniem Borkowskiej i Gelety-Mac wadą postawy nazywamy: każde odchylenie od cech uznanych za postawę prawidłową³.

Jakkolwiek definiować wady postawy zawsze będą to odchylenia od ogólnie przyjętych norm, które należy jak najwcześniej wykrywać, kontrolować progresje i leczyć. Do niedawna badania przesiewowe w kierunku wykrywania wad postawy ograniczały się do oglądowego badania lekarskiego. Obecnie coraz częściej stosuje się techniki fotogrametryczne, które są nieinwazyjne, powtarzalne i dokładne.

Celem pracy było porównanie dwóch metod oceny postawy ciała tj. badania lekarskiego i badania fotogrametrycznego z wykorzystaniem zjawiska mory projekcyjnej.

Charakterystyka badań

Do badania włączono 87 uczniów szkół średnich w Bogorii i Staszowie w tym 45 (51,73%) dziewcząt oraz 42 (48,27%) chłopców. Wszystkich uczniów poddano oglądowemu badaniu lekarskiemu, a 87 uczniów, u których na tym etapie stwierdzono błędy „trzymania się” – wzięło udział w fotogrametrycznym badaniu postawy ciała.

Badanie opiera się na fizycznym zjawisku Moire'a, polegającym na wyświetlaniu na plecach pacjenta wiązki światła o ściśle określo-

nych parametrach. Linie te, padając pod określonym kątem, ulegają zniekształceniu zależnie od tego, czy dany punkt znajduje się bliżej czy dalej od urządzenia. Zniekształcenia obrazu rejestrowane są przez komputer, który przetwarza je na mapę warstwicową (wysokościową) badanej powierzchni. Wygląd linii topograficznych zależy od kształtu oświetlanej powierzchni (pleców lub stóp) oraz odległości pacjenta od ekranu. Metody fotogrametryczne są metodami nieinwazyjnymi wykorzystywanymi do badań przesiewowych wykrywających wady postawy i boczne skrzywienia kręgosłupa⁴.

Stanowisko pomiarowe służące do badań składa się z komputera z kartą, programem, monitorem i drukarką oraz urządzenia projekcyjno-odbiorczego z kamerą do badania pleców i stóp.

W czasie badania przestrzegano następujących procedur⁵:

1. Ustawienie tyłem do kamery w odległości pozwalającej zarejestrować obraz całego tułowia. Przyjęcie postawy habitualnej przez badanego (postawy swobodnej, niewymuszonej, ze stopami lekko rozstawionymi, sta-

¹ J. Wilczyński, *Korekcja wad postawy człowieka*, Kraków 2001.

² N. Wolański, *Rozwój biologiczny człowieka*, Warszawa 1979.

³ M. Borkowska, I. Gelleta-Mac, *Wady postawy i stóp u dzieci*, Warszawa 2004.

⁴ A. Dyszkiewicz, *Posturometria w diagnostyce dzieci z wadami postawy*, *Rehabilitacja w praktyce*, 2006, 4; J. Wilczyński, *Postawa ciała a stopień upośledzenia intelektualnego*, *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 2005, 1.

⁵ M. Mrozkowiak, *Komputerowe badanie postawy ciała*, *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 2003, 6-7.

wami kolanowymi i biodrowymi w wyproście, ramionami zwisającymi wzdłuż tułowia i wzrokiem skierowanym przed siebie).

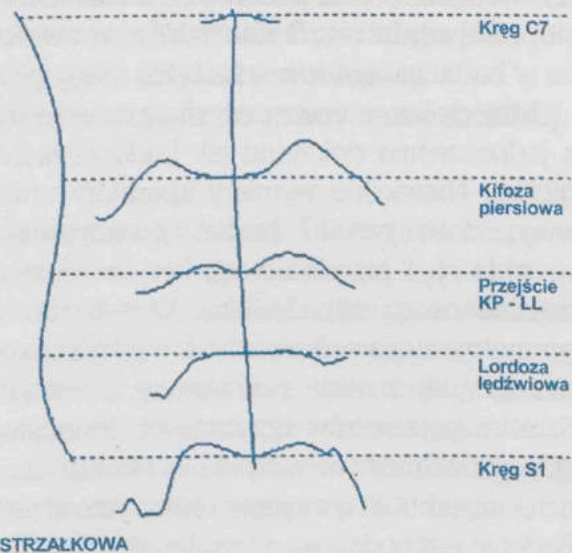
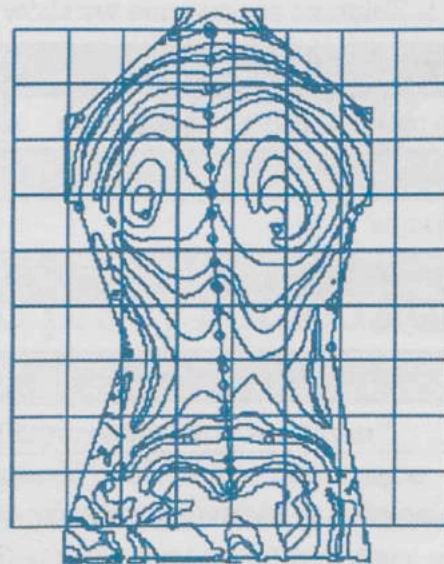
2. Oznaczenie na skórze pleców badanego punktów: szczytu wyrostka kolczystego kręgu szyjnego (C7), krzyżowego (S1) oraz szczytu kifozy piersiowej, lordozy lędźwiowej, miejsce przejścia kifozy piersiowej w lordozę lędźwiową, dolnych kątów łopatek, kolców biodrowych tylnych górnych.
3. Wpisanie niezbędnych danych o badanym (imię i nazwisko, rok urodzenia, ciężar ciała, wzrost, uwagi: o stanie kolan i pięt, klatki piersiowej, przebytych urazach, zabiegach chirurgicznych, chorobach narządu ruchu, chodzie itd.), następnie rejestracja w pamięci komputera cyfrowego obrazu pleców; po czym badany staje w postawie zasadniczej na stanowisku do pomiaru stóp.
4. Opracowanie zarejestrowanych obrazów – bez udziału badanego na podstawie uprzednio wyznaczonych na ciele badanego punktów.
5. Druk parametrów – określających poszczególne elementy postawy ciała we wszystkich trzech płaszczyznach.

Po uzyskaniu wyników badania fotogrametrycznego porównano je z wcześniej postawioną diagnozą lekarską. W porównaniu brano pod uwagę postawę ciała w płaszczyźnie strzałkowej oraz czołowej.

Wyniki badań dwuetapowych

Po uzyskaniu wyników z obu etapów badań obliczono liczbowy i procentowy rozkład wad postawy w badanej populacji oraz obliczono ich procentowa zgodność. Analiza wyników przeprowadzonych badań wykazała różnice pomiędzy badaniem lekarskim i badaniem fotogrametrycznym.

W badaniu lekarskim obserwujemy małe różnicowanie wad postawy (skolioza, plecy okrągłe oraz plecy okrągłe z cechami skoliozy), natomiast w badaniu fotogrametrycznym oprócz wcześniej wymienionych wad uwzględniono plecy płaskie, plecy okrągło-wklęsłe, plecy wklęsłe, a 16,3% dzieci u których w badaniu oglądowym stwierdzono wadę postawy w badaniu fotogrametrycznym mieściło się w normie (tab. 1).



Rys. 1. Obraz ciała z warstwicami oraz przekrój ciała w płaszczyźnie strzałkowej i poprzecznej

Powyższe wyniki pokazują zbieżność diagnozy lekarskiej i badania fotogrametrycznego w 27,6%, natomiast w 7% zgodność ta jest połowicza tzn. w badaniu lekarskim stwierdzono jedną wadę postawy, a w badaniu metodą fotogrametryczną dwie wady współistniejące (np. plecy okrągłe z cechami skoliozy).

Dyskusja

Rozbieżność diagnozy podczas obu etapów badań może wskazywać na małą dokładność badania oglądowego, a jednocześnie jest argumentem do rozpowszechniania fotogrametrycznych metod badania postawy ciała w badaniach przesiewowych w szkołach. W badaniu oglądowym można wykryć wady już istniejące, zaawansowane, natomiast dzięki metodzie foto-

Tabela 1. Zbiorcze zestawienie wyników badań

Rozpoznanie	Badanie lekarskie (%)	Metoda Moire'a (%)
Skolioza prawostronna lub lewostronna	50 (57,0%)	29 (34,8%)
Plecy płaskie	–	18 (20,9%)
Plecy okrągłe	26 (30,2%)	14 (16,3%)
Plecy okrągło-wklęsłe	–	6 (7,0%)
Plecy wklęsłe	–	2 (2,3%)
Skolioza + plecy okrągłe	11 (12,8%)	2 (2,3%)
Norma	–	14 (16,3%)

grametrycznej potrafimy dokładnie określić typ postawy ciała, wielkość krzywizn, tendencje do wystąpienia wad postawy oraz niewielkiego stopnia wady lub asymetrie które nie są widoczne w badaniu oglądowym.

Metody fotogrametrycznych są nieinwazyjne, a jednocześnie dokładne jak badanie radiologiczne. Niewielkie wymiary aparatury umożliwiają dokonywanie badań przesiewowych w szkołach i przedszkolach bez konieczności dojeżdżania dzieci na badanie. W metodzie fotogrametrycznej z wykorzystaniem zjawiska mory projekcyjnej analizie poddawanych jest kilkadziesiąt parametrów dotyczących kręgosłupa, stóp i miednicy we wszystkich płaszczyznach, dzięki czemu otrzymujemy obraz przestrzenny. Badanie jest podstawą do zaplanowania programu rehabilitacji, a powtarzając badanie raz do roku można ocenić progresję lub regresję rozpoznanej wcześniej wady. Dokładność fotogrametrii oceniana jest na 94%⁶.

Zgodność obu diagnoz w 27,6% jest niskim wynikiem – świadczącym o niedokładności badania oglądowego. Jak pokazują wyniki, w badaniu oglądowym nie zawsze jesteśmy w stanie dostrzec wszystkie wady postawy, szczególnie jeśli są one niewielkiego stopnia. U żadnego z badanych dzieci nie zdiagnozowano pleców płaskich, które – jak się okazało w badaniu fotogrametrycznym – wystąpiły u ponad 20% badanych. Porównując diagnozę dotyczącą skoliozy i fakt, że istnieje tak duża rozbieżność w występowaniu tej wady w obu badaniach (w badaniu lekarskim 57,0%, w ba-

daniu fotogrametrycznym 38,4%) stwierdzić można, że dzieciom u których widoczne były wady postawy trudne do zdiagnozowania w badaniu lekarskim, a widoczne było że postawa odbiega od normy przypisano skoliozę. Fotogrametryczne badania postawy nie mogą być zamiennikiem zdjęcia rentgenowskiego, ale u wielu dzieci u których nie ma konieczności wykonania RTG, a istnieje konieczność dokładnego zbadania postawy jest to najlepsze rozwiązanie. Rodzice mają pewność, że dla dziecka, które idąc z takim wynikiem na zajęcia z gimnastyki korekcyjnej zostanie zaplanowany prawidłowy program zajęć, a prowadzący zajęcia fizjoterapeuta będzie miał jasny obraz postawy jaką ma korygować.

Wnioski

1. Zbieżność diagnozy lekarskiej i wyników badania fotogrametrycznego występuje u 27,6%.
2. W 7% zgodność ta jest połowicza tzn. w badaniu lekarskim stwierdzono tylko jedną wadę, natomiast w badaniu metodą fotogrametryczną dwie wady współistniejące.
3. Fotogrametryczne metody badania postawy ciała powinny być wykorzystywane w badaniach przesiewowych w szkołach i przedszkolach.

mgr Justyna Drzał-Grabiec,
mgr Katarzyna Walicka-Cupryś
Instytut Fizjoterapii UR
dr Mirosław Mrozkowiak
„Magmar”

⁶ H. Rogala, *Metody wczesnego wykrywania skolioz*, w: pod red. W. Degi, *Wczesne wykrywanie i zapobieganie progresji bocznych skrzywień kręgosłupa*, Warszawa 1983.