

Wdrożenie i realizacja programu wczesnego wykrywania wad rozwojowych i rehabilitacji dzieci klas I-VI szkół podstawowych, w zakresie otyłości i chorób kręgosłupa, w CM Arnica w Starych Babicach

Wstęp:

Rozwój dziecka można podzielić na 2 etapy: prenatalny i postnatalny. Pomimo faktu, że ten pierwszy mocno oddziałuje na drugi, to jego dokładny opis nie jest konieczny na potrzeby tego opracowania. Skupimy się głównie na przebiegu rozwoju w okresie szkolnym (7 - 15/16 lat). Pierwsza część tego okresu pokrywa się z fazą obojętnopłciową (7-10/12 lat). Jest to czas relatywnej stabilności i wzrostu organizmu, a zarazem podwyższonej sprawności ruchowej i siły mięśniowej.

W chwili, gdy dziecko siedmioletnie rozpoczyna okres szkolny, jego masa mięśni poprzecznie prążkowanych wynosi 27,2% (u dorosłego człowieka 42,2%). Występuje również zaawansowany proces kostnienia, jednak pozostaje duża ilość tkanek chęstnych, co umożliwia dalszy wzrost oraz powoduje, że układ kostny jest miękki i plastyczny. Z tego powodu należy szybko diagnozować możliwe wady postawy i korygować je poprzez właściwą rehabilitację lub (w bardziej zaawansowanych przypadkach) skierowanie na zabieg operacyjny. Przyjmowanie niepoprawnej postawy, takie jak np. długookresowe siedzenie może doprowadzić do zniekształcenia kości. W tym czasie zaczynają się tworzyć różnice w budowie ciała chłopców i dziewcząt. U płci męskiej można zaobserwować zwiększenie szerokości barków, zaś u płci żeńskiej - rozrost szerokości bioder. Dojrzałych kształtów zaczyna nabierać także klatka piersiowa. Dzięki twardnieniu stawów rąk między 9 a 11 rokiem życia, dochodzi do znacznego doskonalenia ruchów precyzyjnych. W okresie wczesnoszkolnym obserwuje się nieznaczne ograniczenie przyrostu masy ciała względem przyrostu w okresie przedszkolnym. W ciągu roku przyrost wzrostu oscyluje w okolicach 4,5-5,5 cm.

Oczywiście poza układem ruchu dojrzewają także inne elementy naszego organizmu np. tętno staje się regularne, zestaw elementów morfologicznych

krwi staje się coraz bardziej zbliżony do składu krwi osoby dorosłej, doskonałą się funkcje narządów zmysłów itp.

Zmiany towarzyszące dojrzewaniu płciowemu zostaną omówione ze względu na proces nazywany akceleracją rozwoju lub trendem sekularnym. Powoduje on przyspieszenie rozwoju młodzieży z pokolenia na pokolenie. Skoncentrujemy się głównie na kwestiach związanych z układem ruchu, jednak nie należy zapominać, że w tym burzliwym okresie znaczące zmiany dokonują się we wszystkich układach ciała człowieka.

W tym czasie układ kostny rozwija się w większym tempie niż układ mięśniowy, co może skutkować bólami mięśni. Nagły przyrost wysokości wyprzedza wzrost masy ciała. Skutkuje to przejściowymi nierównościami w sylwetce. Tworzy się tzw. kifoza młodzieńcza, która jest wynikiem dystonii (nieprawidłowego napięcia) mięśni grzbietu. Dochodzi do ogólnego pogorszenia postawy, w tym: pochylenia głowy ku przodowi, uwypuklenia brzucha. Dziewczęta często wysuwają barki ku przodowi, chcąc ukryć rosnące sutki. Zdarza się u nich również ustawienie stawów kolanowych w przeprostach.

Tu zatrzymamy się na chwilę, ponieważ w tekście zostało użytych kilka pojęć, które wymagają krótkiego wyjaśnienia:

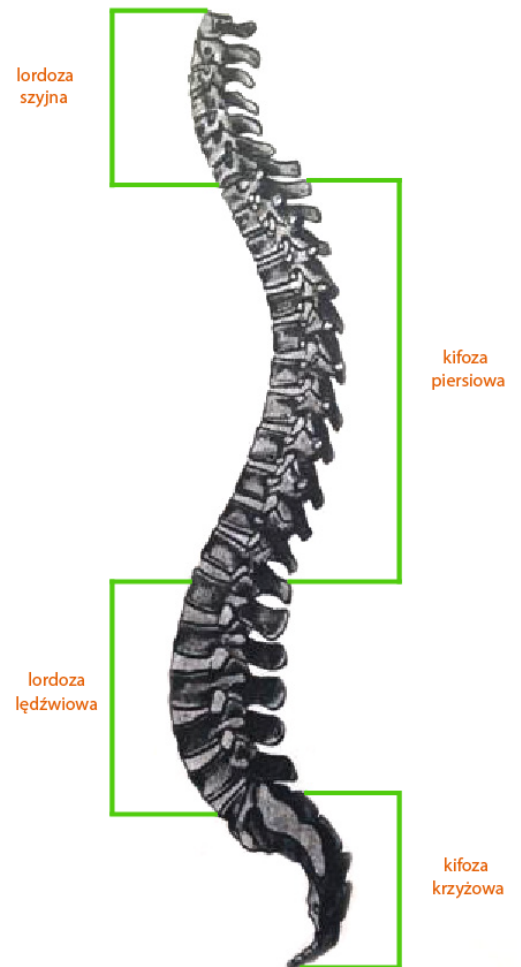
- **Postawa ciała** to osobnicze ukształtowanie ciała i umiejscowienie poszczególnych odcinków tułowia oraz kończyn dolnych w pozycji stojącej.
- **Wady postawy** to odstępstwo od powszechnie określonych cech postawy prawidłowej zależnych od wieku, płci i typu budowy.
- **Kifoza** to wygięcie kręgosłupa w stronę grzbietową.
- **Lordoza** to wygięcie kręgosłupa w stronę brzuszną.

W osobniczym rozwoju postawy wyodrębnia się okresy stabilizacji i chwiejności. W okresach chwiejności przekształcenia ciała są bardziej widoczne i częściej występują wady postawy. Okresy, w których wady postawy występują znacznie częściej nazywamy okresami krytycznymi dla posturogenezy. Pierwszy okres „szkolny” występuje około 7 roku życia. Drugi występuje w czasie skoku pokwitaniowego.

Okres „szkolny” z fizjologicznego punktu widzenia charakteryzuje się niezaburzonym rozwojem. Przyczyn występujących nieprawidłowości doszukujemy się w zmianie warunków otoczenia dziecka w tym czasie. Do takich zalicza się np.: długotrwałe, niekorzystne pozycje statyczne (siedzenie w ławce), nieprawidłowe obciążanie ciężarami, czynniki psychiczne, czynniki higieniczno-zdrowotne.

Okres drugi, przypadający na czas skoku pokwitaniowego, jest okresem bardzo burzliwym. W tym czasie w organizmie dochodzi do wielu zmian fizjologicznych. Szybki rozwój szkieletu, za którym nie nadąża układ mięśniowy, powoduje przesunięcia środka ciężkości ku górze.

Nie tylko cielesne czynniki mają wpływ na postawę ciała. Pozytywne samopoczucie, szczęście, chęć dobrej prezencji motywuje do utrzymywania



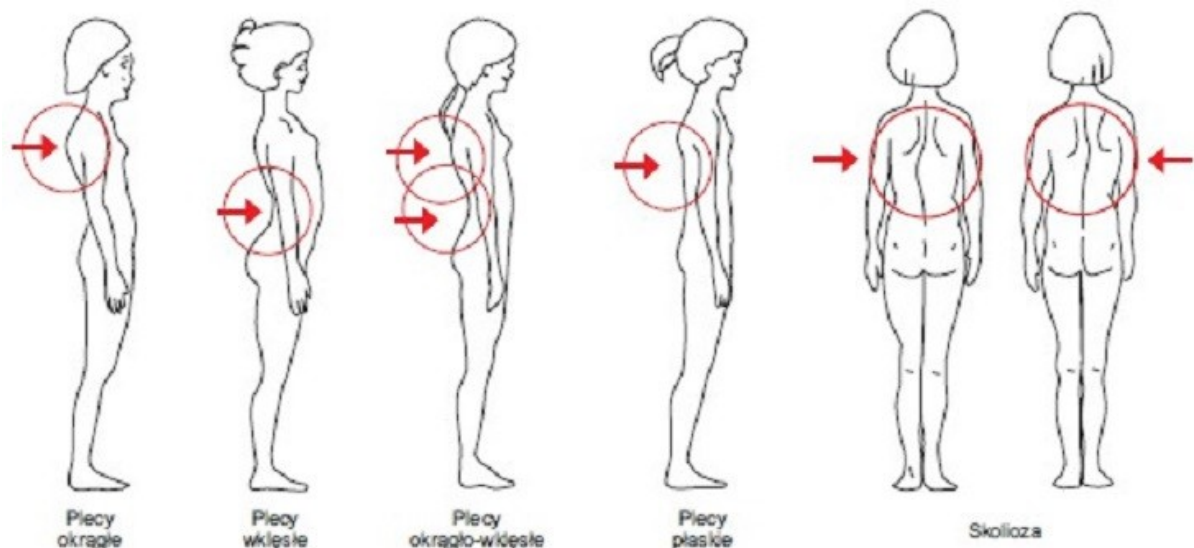
Zdrowy kręgosłup - krzywizny fizjologiczne

dobrej postawy, natomiast takie odczucia, jak smutek czy zmęczenie, sprzyjają powstawaniu wad postawy.

Najczęstsze wady postawy to:

- **Plecy okrągłe** – typowym objawem jest zwiększenie wygięcia kręgosłupa ku tyłowi. Wyróżniamy postać „kifotyczną” - gdy wygięcie dotyczy odcinka piersiowego kręgosłupa, oraz postać „siedzeniową” (kifoza totalna) - jeśli cały kręgosłup jest wygięty do tyłu.
- **Plecy wklęsłe** – charakteryzują się pogłębieniem lordozy lędźwiowej. Wyróżniamy pogłębienie bez zmiany lokalizacji oraz lordozę niską i lordozę wysoką, którym towarzyszą zmiany długości krzywizny.
- **Plecy okrągło-wklęsłe** – tu mamy do czynienia z pogłębieniem zarówno kifozy, jak i lordozy.
- **Plecy płaskie** – w tej wadzie dochodzi do spłaszczenia lub braku wygięć kręgosłupa.
- **Boczne skrzywienie kręgosłupa (skolioza)** – jest to trójpłaszczyznowe zniekształcenie kręgosłupa, w większości przypadków o nieznannej etiologii. Zniekształcenie kręgosłupa skutkuje serią zaburzeń w obszarze tułowia.
- **Klatka lejkowata** – zwana również szewską. Często jest spowodowana nieprawidłowym rozwojem przepony lub nieproporcjonalnym rozrostem chrząstek żeberowych. Charakterystyczną cechą jest zapadnięcie dolnej części mostka i przylegających fragmentów żeber. Przy tym schorzeniu mogą występować paradoksalne ruchy klatki piersiowej.
- **Klatka kurza** – charakteryzuje się, zniekształceniem mostka, który ulega silnemu uwypukleniu.
- **Kolana koślawe** – mowa o nich, gdy oś uda i podudzia tworzy kąt rozwarty na zewnątrz. Koślawość do 5° jest uznawana za fizjologiczną.
- **Kolana szpotawe** – występują, gdy oś uda i podudzia tworzy kąt zewnętrzny powyżej 180° .

- **Stopa płaska** - u dzieci jest to najczęściej płaskostopie czynnościowe. Charakteryzuje się wywłaszczeniem podłużnego łuku stopy.
- **Stopa wydrążona** - zaburzenie polega na zwiększeniu wydrążenia stopy między guzem piętowym a głowami kości śródstopia równoczesnym skróceniu tego odcinka.
- **Stopa płaska poprzecznie** - wynika z obniżenia kości śródstopia i spłaszczenia łuku poprzecznego.
- **Stopy płasko-koślawe** - odchylenie osi pięty od osi podudzia na zewnątrz w stopniu wyższym niż 5° . Dochodzi również do zaniku łuku podłużnego stopy.
- **Stopa szpotawa** - odchylenie osi pięty od osi podudzia do wewnątrz.



zdjęcie pochodzi ze strony: <http://www.leksykonmasezu.pl/slowko/wiecy-postawy/63>

Jak wspominałem wcześniej, to tylko niektóre z wad postawy. Samych wad budowy stóp można wyróżnić co najmniej 7. Jednak te zaprezentowane powyżej powinny wystarczyć dla zrozumienia tematu.

Czynnikiem, który wpływa bardzo niekorzystnie nie tylko na postawę, ale i na ogół funkcjonowania organizmu, jest nadmiar tkanki tłuszczowej.

Otyłość to nieprawidłowy przyrost masy tkanki tłuszczowej w organizmie. Doprowadza on do niesprawności funkcji organów i w wyniku tego do

podniesienia ryzyka chorobowości, zatem nie jest to tylko defekt kosmetyczny, ale choroba. Otyłość u dzieci mierzy się za pomocą wskaźnika BMI i siatek centylowych.

Najczęściej występującym rodzajem otyłości u dzieci jest otyłość prosta. O tej postaci otyłości mówimy, kiedy wartość dostarczanej energii przekracza obecne zapotrzebowanie organizmu. Nie występują przy niej inne objawy chorobowe. Stanowi 90% rozpoznań u osób ze stwierdzoną otyłością. Otyłość wtórna ma podłoże patologiczne. Występuje rzadko i wiąże się ze schorzeniami endokrynologicznymi, układu nerwowego, wadami genetycznymi lub jest skutkiem przewlekłego leczenia.

Badania nie podają dokładnego związku między genami a otyłością. Wiadomym jest, że powiązanie istnieje, ale nie wiadomo w jakim stopniu. Wiadomo jednak, że na otyłość w dużym stopniu oddziałuje środowisko. Bardzo często otyłe dzieci przyjęte na leczenie przyprowadzane są przez otyłych rodziców, często również wraz z otyłym rodzeństwem. Należy pamiętać także o czynniku psychologicznym: dużo młodych osób zajada stres, smutek czy złość. O ile korelacja między ilością czasu spędzanego przed telewizorem, a częstością występowania otyłości, nie jest może niczym, czego nie można by się domyślić, to już korelacja między czasem spędzonym przed telewizorem, a ilością spożywanych posiłków jest czymś bardziej interesującym i odkrywczym. Dane statystyczne z Głównego Urzędu Statystycznego mówią, że w 2011 roku tylko nieco ponad 1/3 dzieci w wieku szkolnym poświęcała czas na regularne uprawianie sportu lub inne czynności zawierające aktywność fizyczną. Co siódme dziecko w wieku 6 – 14 lat nie uczestniczy w żadnych aktywnościach ruchowych, poza obowiązkowymi zajęciami w szkole.

Przy racjonalnym żywieniu, wystarczy około 30-60 minut umiarkowanego wysiłku fizycznego dziennie, by organizm dobrze funkcjonował, a nadwaga i otyłość nie stanowiły zagrożenia.

Otyłość w wieku szkolnym prowadzi do dużego ryzyka wystąpienia otyłości również w wieku dorosłym.

Otyłe dzieci czują się często mało atrakcyjne fizycznie, a także nielubiane i nieakceptowane przez innych. Osoby otyłe są posądzane o lenistwo, niski intelekt czy nawet kłamstwo. To prowadzi u nich do złości, żalu, a nawet depresji, co może skutkować spędzaniem większej ilości czasu w domu przed komputerem i telewizorem, co pogłębia problem otyłości.

Powikłania otyłości:

Endokrynologiczne	insulinooporność i zespół metaboliczny cukrzyca typu 2 przedwczesne dojrzewanie niedobór hormonu wzrostu zaburzenia miesiączkowania i zespół policystycznych jajników u dziewcząt hipogonadyzm u chłopców
Sercowo-naczyniowe	<ul style="list-style-type: none"> dyslipidemia nadciśnienie tętnicze przerost lewej komory wczesne zmiany miażdżycowe
Pulmonologiczne	<ul style="list-style-type: none"> zespół bezdechu sennego astma oskrzelowa nietolerancja wysiłku fizycznego zwiększone ryzyko anestezjologiczne
Gastroenterologiczne	<ul style="list-style-type: none"> choroba tłuszczeniowa wątroby kamica pęcherzyka żółciowego refluks żołądkowo-przłykowy
Onkologiczne	<ul style="list-style-type: none"> zwiększone ryzyko raka jelita grubego zwiększone ryzyko nowotworów piersi
Ze strony układu immunologicznego	<ul style="list-style-type: none"> podwyższony poziom wskaźników stanu zapalnego
Nerkowe	<ul style="list-style-type: none"> <i>glomerulosclerosis</i>
Ze strony narządu ruchu	<ul style="list-style-type: none"> zespół przeciążeniowy stawów kolanowych i biodrowych młodzieńcze złuszczenie głowy kości udowej choroba Blounta (piszczel szpotawa) koślawość kolan płaskostopie żylaki kończyn dolnych dna moczanowa
Skórne	<ul style="list-style-type: none"> rogowacenie ciemne (<i>acanthosis nigricans</i>) rozstępy skórne hirsutyzm
Neurologiczne	<i>pseudotumor cerebri</i>
Ortopedyczne	płaskostopie koślawość kolan wady postawy,
Emocjonalne i psychospołeczne	<ul style="list-style-type: none"> niska samoocena okresy depresji izolacja społeczna zwiększona liczba hospitalizacji

Cele:

Cel główny

Poprawa stanu zdrowia dzieci w zakresie chorób kręgosłupa i otyłości w województwie mazowieckim

w latach 2018-2020.

Cele szczegółowe

1. Zwiększenie wykrywalności schorzeń kręgosłupa u dzieci.
2. Zwiększenie wykrywalności otyłości u dzieci.
3. Zwiększenie poziomu wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych oraz zdrowego stylu życia ze szczególnym uwzględnieniem otyłości w grupach objętych wsparciem w ramach modułu dotyczącego otyłości.
4. Zwiększenie poziomu wiedzy na temat zachowań prozdrowotnych oraz zdrowego stylu życia ze szczególnym uwzględnieniem chorób kręgosłupa w grupach objętych wsparciem w ramach modułu dotyczącego chorób kręgosłupa.
5. Zmniejszenie odsetka osób cierpiących z powodu otyłości w grupie docelowej.
6. Zmniejszenie odsetka osób cierpiących z powodu chorób kręgosłupa w grupie docelowej.

Oczekiwane efekty

1. Wzrost wykrywalności wcześniej niezdiagnozowanej otyłości.
2. Wzrost wykrywalności wcześniej niezdiagnozowanych chorób kręgosłupa.
3. Zmniejszenie masy ciała (mierzonej w kilogramach) o co najmniej 3% u więcej niż 25% uczestników modułu dotyczącym otyłości.
4. Poprawa stanu zdrowia u co najmniej 25% uczestników modułu w module dotyczącym chorób kręgosłupa polegająca np. na korekcji postawy, zmniejszeniu nasilenia choroby kręgosłupa, zatrzymaniu postępowania zmian chorobowych itp.
5. Wzrost poziomu wiedzy na temat przyczyn, skutków i terapii leczenia otyłości w populacji dzieci i ich rodziców/opiekunów uczestniczących w programie.

6. Wzrost poziomu wiedzy na temat przyczyn, skutków i terapii leczenia chorób kręgosłupa w populacji dzieci i ich rodziców/opiekunów biorących udział w programie.

Badanie kwalifikacyjne:

Wszyscy uczestnicy zostali przbadani przy wykorzystaniu pomiarów antropometrycznych oraz testów fizjoterapeutycznych. Schemat badania wykorzystanego w projekcie składa się z:

1. Oceny wizualnej postawy ciała wg. Kasperczyka

Badaniu podlegają następujące elementy:

- w płaszczyźnie czołowej:

1. głowa,
2. barki,
3. łopatki,
4. klatka piersiowa,
5. brzuch,
6. plecy;

- w płaszczyźnie czołowej (w ustawieniu przodem):

1. barki,
2. klatka piersiowa,
3. kolana;

- w płaszczyźnie czołowej (w ustawieniu tyłem):

1. barki,
2. łopatki,
3. kręgosłup.

Za każdy element przypisuje się określoną liczbę punktów. Skala punktów przedstawia się następująco:

- 0 pkt - prawidłowy układ ocenianego elementu,
- 1 pkt - niewielkie odchylenie od stanu prawidłowego,
- 2 lub 3 pkt - znaczne odchylenie od stanu prawidłowego,
- 3 lub 5 pkt - zniekształcenia dużego stopnia, zmiany o charakterze strukturalnym (stan patologiczny).

Nie wszystkie elementy ocenia się pełną skalą punktów. Decyduje o tym znaczenie elementu dla całości postawy ciała (skoliozy, które powodują duże zmiany w postawie, należy ocenić wyższą skalą np. 0-1-3-5).

Przedmiotem oceny postawy są niżej wymienione elementy:

I. Ustawienie głowy.

0 pkt - ustawienie prawidłowe,

- 1 pkt - wysunięta do przodu; twarz nie jest wysunięta poza pion przechodzący przez rękojeść mostka,
- 2 pkt - silnie wysunięta do przodu.

II. Ustawienie barków.

- 0 pkt - stan prawidłowy: barki ustawione symetrycznie w płaszczyźnie czołowej, a w płaszczyźnie strzałkowej ich szczyt znajduje się na tylnej części szyi,
- 1 pkt - asymetryczne lub wysunięte lekko do przodu,
- 2 pkt - silnie wysunięte do przodu, szczyt barków znajduje się przed konturem szyi.

III. Ustawienie łopatek.

- 0 pkt - łopatki tworzą jednolitą płaszczyznę pleców,
- 1 pkt - łopatki odstają od płaszczyzny pleców na więcej niż jeden palec,
- 2 pkt - łopatki odstają od płaszczyzny pleców na więcej niż dwa palce.

IV. Ustawienie i kształt klatki piersiowej.

- 0 pkt - klatka piersiowa dobrze wysklepiona: najdalej wysunięta ku przodowi częścią ciała jest przednia ściana klatki piersiowej,
- A) klatka piersiowa szewska:
 - 1 pkt - spłaszczona,
 - 2 pkt - płaska ze śladami krzywizny,
 - 3 pkt - szewsko-lejkowata.
- B) klatka piersiowa kurza:
 - 1 pkt - niewielkie zmiany kształtu o charakterze kurzym,
 - 2 pkt - kurza ze śladami krzywizny,
 - 3 pkt - kurza z dużymi zniekształceniami w postaci różańca pokrzywicznego i bruzdy Harrisona.

V. Ustawienie brzucha.

- 0 pkt - płaski brzuch,
- 1 pkt - brzuch wypukły, nie wysunięty poza linię klatki piersiowej,
- 2 pkt - brzuch wypukły, wysunięty poza linię klatki piersiowej,
- 3 pkt - brzuch obwisły.

VI. Ukształtowanie kifozy piersiowej.

- 0 pkt - łagodnie zarysowany kształt kifozy piersiowej,
- A) kifoza piersiowa zwiększona:
 - 1 pkt - kifoza piersiowa powiększona,
 - 2 pkt - kifoza piersiowa silnie powiększona,
 - 3 pkt - utrwalona hiperkifoza.

B) kifoza piersiowa zmniejszona:

- 1 pkt - kifoza piersiowa spłaszczona,
- 2 pkt - kręgosłup prosty, plecy płaskie.

VII. Ukształtowanie lordozy lędźwiowej.

- 0 pkt - łagodnie zarysowany kształt lordozy lędźwiowej,
- 1 pkt - lordoza lędźwiowa nieznacznie pogłębiona,
- 2 pkt - lordoza lędźwiowa silnie pogłębiona,
- 3 pkt - utrwalona hiperlordoza.

VIII. Boczne skrzywienia kręgosłupa (skolioza).

- 0 pkt - kręgosłup prosty,
- 1 pkt - skolioza niewielkiego stopnia,
- 2 lub 3 pkt - skolioza znacznego stopnia,
- 3 lub 5 pkt - skrzywienie dużego stopnia z garbem żebrowym.

IX. Ustawienie kolan.

- 0 pkt - kończyny proste, kolana i pięty przylegają do siebie,
- A) kolana szpotawe:
 - 1 pkt - kolana nie przylegają do siebie (odstęp wynosi ponad 1 cm),
 - 2 pkt - silnie szpotawe: kolana nie przylegają do siebie (odstęp ponad 3 cm).
- B) kolana koślawe:
 - 1 pkt - przyśrodkowe kostki oddalone od siebie o ponad 1 cm,
 - 2 pkt - kolana silnie koślawe, odstęp wynosi ponad 3 cm.

X. Wysklepienie stopy.

- 0 pkt - stopa dobrze wysklepiona,
- 1 pkt - stopa spłaszczona,
- 2 pkt - stopa płaska,
- 3 pkt - stopa płasko-koślawą.

O jakości postawy decyduje suma uzyskanych punktów. Im większa liczba punktów, tym gorsza postawa.

2. Badanie skoliometrem firmy Gima

Badanie zaczynamy od testu Adamsa (skłon w przód). Następnie przykładamy skoliometr (nie dociskając go do ciała pacjenta) prostopadłe do przebiegu kręgosłupa, umiejscawiając jego wcięcie na wyrostkach kolczystych kręgów. Odcinek kręgosłupa poddawany badaniu powinien znajdować się równoległe do podłoża.

Pomiarów dokonujemy na poziomach:

- Odcinka szyjno-piersiowego (na wysokości przejścia szyjno-piersiowego),
- Odcinka piersiowego górnego (na wysokości grzebienia łopatki)
- Odcinka piersiowo-lędźwiowego (na wysokości przejścia piersiowo-lędźwiowego),
- Odcinka lędźwiowego (na wysokości kręgu L3)
- Kolców biodrowych tylnych górnych.



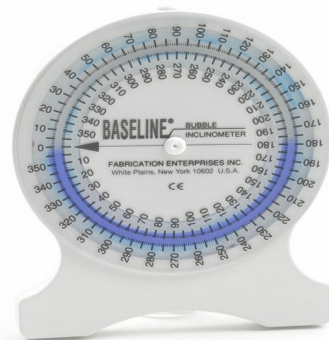
Normy wartości badania:

- 0° - 3° - norma fizjologiczna
- 4° - 6° - do obserwacji po 3 - 4 miesiącach
- > 7 - podejrzenie skoliozy

3. Pomiar krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej

Pozycja wyjściowa: pozycja stojąca swobodna, bez obuwia, ręce spuszczone swobodnie.

Pomiary wykonujemy za pomocą inklinometru. Badanie rozpoczyna się przyłożeniem inklinometru do kości krzyżowej, po czym przyrząd zostaje wyzerowany. Następnie inklinometr przykładany jest na przejściu piersiowo-lędźwiowym, na którym to odczytywana jest wartość lordozy lędźwiowej. Potem, nie odrywając inklinometru od pleców, ponownie go zerujemy i przenosimy na krzywiznę kifozy piersiowej w okolice Th1 - Th3, gdzie można odczytać wartość kifozy piersiowej.



4. Badanie ortopedyczne kręgosłupa pionem

Pozycja wyjściowa: pozycja pionowa, stopy na szerokości bioder.

Badanie przeprowadza się w płaszczyźnie czołowej.

Ocena kompensacji liniowej kręgosłupa:

Pion jest spuszcany z wyrostka kolczystego C7. Przy prawidłowym ułożeniu kręgosłupa, pion powinien rzutować na szparę międzypośladkową lub na środek czworoboku podparcia. Gdy tak nie jest, zapisujemy wielkość odchylenia w milimetrach, z uwzględnieniem strony, na którą wychyla się pion.

Ocena kompensacji tułowia:

Pion jest spuszcany kolejno z fałdów pachowych tylnych po obu stronach. Obserwujemy i porównujemy, jak pion rzutuje na obrys krętarza większego (do wewnątrz – wartość ujemna, do zewnątrz – wartość dodatnia w milimetrach).

Gdy kręgosłup prezentuje prawidłowe ułożenie, rzutowanie jest symetryczne.



5. Ocena wizualna stóp według współczynnika FPI 6

W trakcie oceny, określa się punkty dla 6 wyznaczników. Punkty się sumuje oddzielnie dla stopy prawej i lewej. Na podstawie sumy punktów określa się płasko-koślawość lub końsko-szpotawość stopy.

6 wyznaczników:

1. Palpacja głowy kości skokowej

pkt.:

-2 – wyczuwalna po bocznej stronie ale niewyczuwalna po stronie przyśrodkowej

-1 – wyczuwalna po bocznej stronie, lekko/mniej wyczuwalna po stronie przyśrodkowej

0 – po równo z dwóch stron

+1 – lekko wyczuwalna po stronie bocznej, lekko/mniej wyczuwalna po stronie bocznej

+2 – wyczuwalna po przyśrodkowej stronie ale niewyczuwalna po stronie bocznej

2. Wizualna ocena "linii" przy "kostce" bocznej

pkt.:

-2 – linia poniżej "kostki" wypukła lub prosta

-1 – linia poniżej "kostki" wypukła "ale mniej"/ linia powyżej "kostki" płycsza od
^

0 – obydwie linie podobne i równe

+1 – linia poniżej "kostki" bardziej wklęsła niż górna linia.

+2 – linia poniżej "kostki" "wyraźniej bardziej wklęsła" niż górna linia.



3. Kąt pomiędzy osią długą stopy a podłożem

pkt.:

-2 - >5st. _/_

-1 - >0st. i <5st. _/_

0 - _|_

+1 - >0st. i <5st. _\

+2 - >5st. _\



4. "Wypukłość" po "kostką" przyśrodkową

pkt.:

-2 - wyraźnie wklęsła

-1 - lekko wklęsła

0 - płasko

+1 - lekko wypukła

+2 - wyraźnie wypukła



5. Łuk stopy

pkt.:

-2 - łuk wysoki i wyraźnie zakrzywiony ku tyłowi

-1 - łuk uniesiony i lekko zakrzywiony ku tyłowi

0 - łukpodniesiony i równy

+1 - łuk obniżony i spłaszczony w środku

+2 - płasko/kontakt z podłogą



6. Spojrzenie od tyłu w osi długiej pięty

Pkt.:

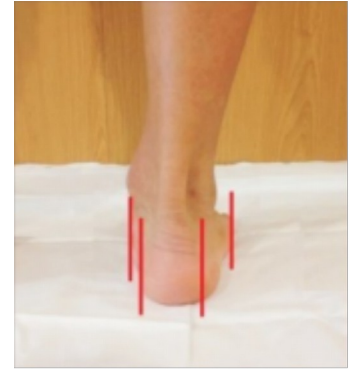
-2 – nie widać palców od strony bocznej

-1 – bardziej widać palce od strony przyśrodkowej niż bocznej

0 – równo

+1 – bardziej widać palce od strony bocznej niż przyśrodkowej

+2 – nie widać palców od strony przyśrodkowej

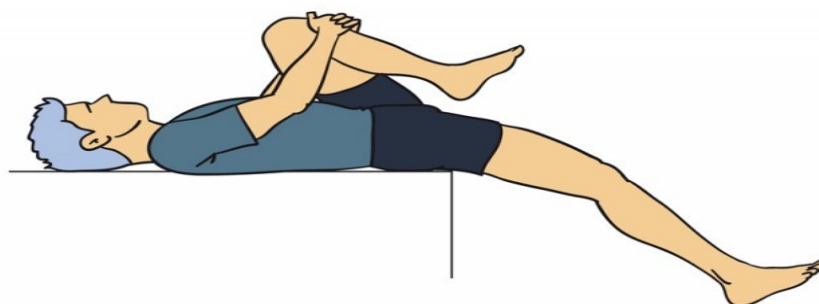


6. Pomiar koślawości lub szpotawości kolan.

Pomiar dokonywany jest za pomocą centymetra (taśmy krawieckiej). Gdy odległość między kolanami jest większa niż 5 cm, mówimy o kolanach szpotawych (w pozycji zasadniczej). Gdy w pozycji zasadniczej kolana stykają się, a odległość między kostkami przyśrodkowymi jest większa niż 5 cm, mówimy o koślawości kolan.

7. Pomiar wyprostów w stawach biodrowych

Metodyka pomiaru: Obie kończyny dolne zginamy w stawach biodrowych do chwili włączenia się w ruch miednicy. Stabilizujemy jedną z kończyn dolnych, a następnie dokonujemy pomiaru zakresu ruchu wyprostów w stawie biodrowym. Odczytu dokonujemy na inklinometrze umieszczonym nad stawem kolanowym wzdłuż osi uda. Podczas pomiaru należy zachować kąt 90° zgięcia w stawie kolanowym. Pomiaru należy dokonywać w osiowym ustawieniu kończyn w stawie biodrowym. Ustawienie w odwiedzeniu, przywiedzeniu lub rotacji może zmienić wartość pomiaru.



8. Ocena funkcji mięśni brzucha

Pozycja wyjściowa – leżenie tyłem, stopy na podłożu, kąt nachylenia ud do podłoża 45°.

Opis ruchu	Punktacja
Uniesienie głowy, przesunięcie kończyn górnych w kierunku kończyn dolnych. Niemożliwa zmiana pozycji z leżenia tyłem do pozycji siedzącej.	1
Możliwa zmiana pozycji ciała z leżenia tyłem do pozycji siedzącej. Podczas ruchu dochodzi do podporu na jednej lub obu kończynach górnych.	2
Możliwa zmiana pozycji ciała z leżenia tyłem do pozycji siedzącej. Podczas ruchu dochodzi do oderwania od podłoża jednej lub obu stóp.	3
Możliwa zmiana pozycji ciała z leżenia tyłem do pozycji siedzącej. Ruch inicjowany jest przez zamach kończyn górnych.	4
Możliwa zmiana pozycji ciała z leżenia tyłem do pozycji siedzącej. Kończyny górne skrzyżowane na klatce piersiowej.	5

9. Pomiary antropometryczne

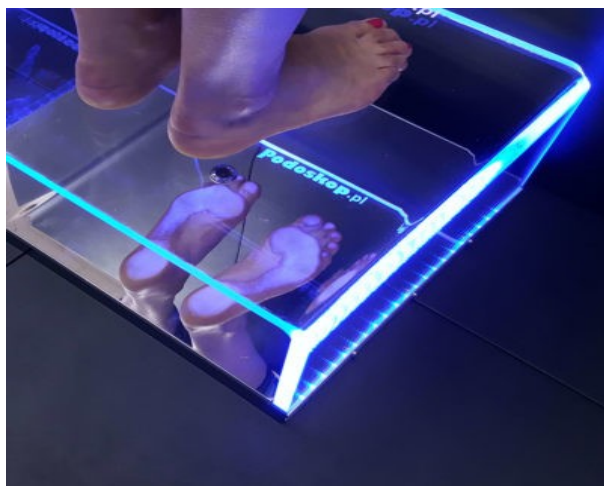
Przy wykorzystaniu centymetra krawieckiego wykonano następujące pomiary:

- Pomiar długości względnych i bezwzględnych kończyn dolnych
- Pomiar obwodu brzucha na wysokości pępka
- Pomiar obwodu bioder
- Pomiar masy ciała i wysokości ciała



Dodatkowo każdemu z uczestników programu zostały wykonane badania na specjalistycznej aparaturze pomiarowej:

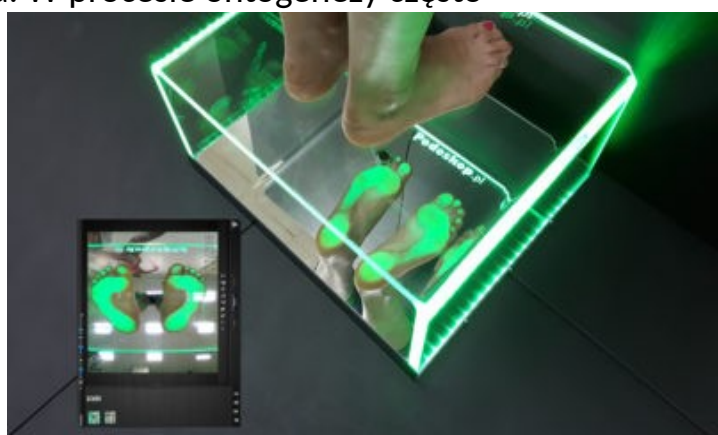
Podoskop 2D



Podoskop diagnostyczny jest urządzeniem do diagnostyki stóp. Diagnostyka stóp jest częścią diagnostyki ewentualnych wad postawy ciała. Stopy są elementem podporowym naszego ciała, a także jednym z elementów przyczyniających się do utrzymania pionowej postawy ciała. W procesie ontogenezy często ich

wysklepienie ulega patologicznej zmianie, wytwarzają się często pewne twory skórne wymagające leczenia. Te i wiele innych można wykryć dzięki podoskopowi diagnostycznemu. Podoskop ten jest podświetlany i posiada lustro oraz wbudowaną kamerę Full HD do wykonania zdjęcia/filmu podeszwowej strony stóp.

Kamera Full HD umożliwia zrobienie zdjęcia lub nakręcenie sekwencji filmowej (np. podczas wykonywania przysiadu). Podoskop komputerowy RGB w zestawie posiada pilot do zmiany koloru podświetlenia na dowolny kolor. Rejestracja sekwencji ruchowych umożliwia zarchiwizowanie do 30 klatek na sekundę.



Urządzenie zawiera oryginalne oprogramowanie do archiwizacji zdjęcia/filmu z przeprowadzonego badania stóp, istnieje możliwość wykonania zdjęć śladów stóp, które wykorzystać można do archiwizacji badanych pacjentów. Przy pomocy podoskopu można badać stopy u dzieci i młodzieży. Daje wiele podstawowych informacji niezbędnych w trakcie diagnozowania i leczenia wszelkich schorzeń. Umożliwia właściwą ocenę kształtu stopy, obecności zgrubień na skórze, odcisków. Podoskop jest urządzeniem prostym w obsłudze.

Platforma FreeMed MAXI

Urządzenie do badania **rozkładu nacisku stóp na podłoże**. Urządzenie pokazuje precyzyjnie którą część stopy „pacjent/badany” mocniej naciska na podłoże. Do pomiaru reakcji sił podłoża. Możliwość **analizy chodu i równowagi**. Platforma oceniająca reakcje sił podłoża



w warunkach **statycznych i dynamicznych**, ponadto istnieje możliwość **oceny równowagi**. Bardzo mała grubość platformy umożliwia łatwy sposób uzyskania wyników badania statycznego i dynamicznego. **Intuicyjna obsługa programu i** możliwość zapisu kilku kroków w obu kierunkach stanowi o wszechstronnym zastosowaniu platformy.

Podoscan 3D

Urządzenie pozwala zeskanować **stopę w 3D** oraz zeskanować „odgniot” stopy wykonany w piance poliuretanowej. Innowacyjne urządzenie umożliwiające **skanowanie/badanie stóp** pod wykonanie profesjonalnych, indywidualnych wkładek korekcyjno-ortopedycznych

Pomiary z wykorzystaniem pakietu oprogramowania Video Pack



Analiza postawy jest możliwa zarówno w statyce jak i dynamice – oprogramowanie umożliwia analizę Video. Oprogramowanie umożliwia wczytanie i **analizę zdjęć RTG**.

Dzięki zastosowaniu opcji „kalibracja” możliwe są **pomiary antropologiczne** (np. długość szerokość czy pole powierzchni). Dzięki zastosowaniu opcji „poziomica” możliwe jest właściwe ustawienie kamery – wypoziomowanie, jeśli podczas badania została ustawiona nieprecyzyjnie.



Badania zostały rzetelnie przeprowadzone przez wykwalifikowanych fizjoterapeutów pod kątem wykrycia definiowanej otyłości oraz skrajnej nadwagi, a także wad postawy, które zostały opisane we wstępie u dzieci w wieku szkolnym klas 1-6 szkoły podstawowej.

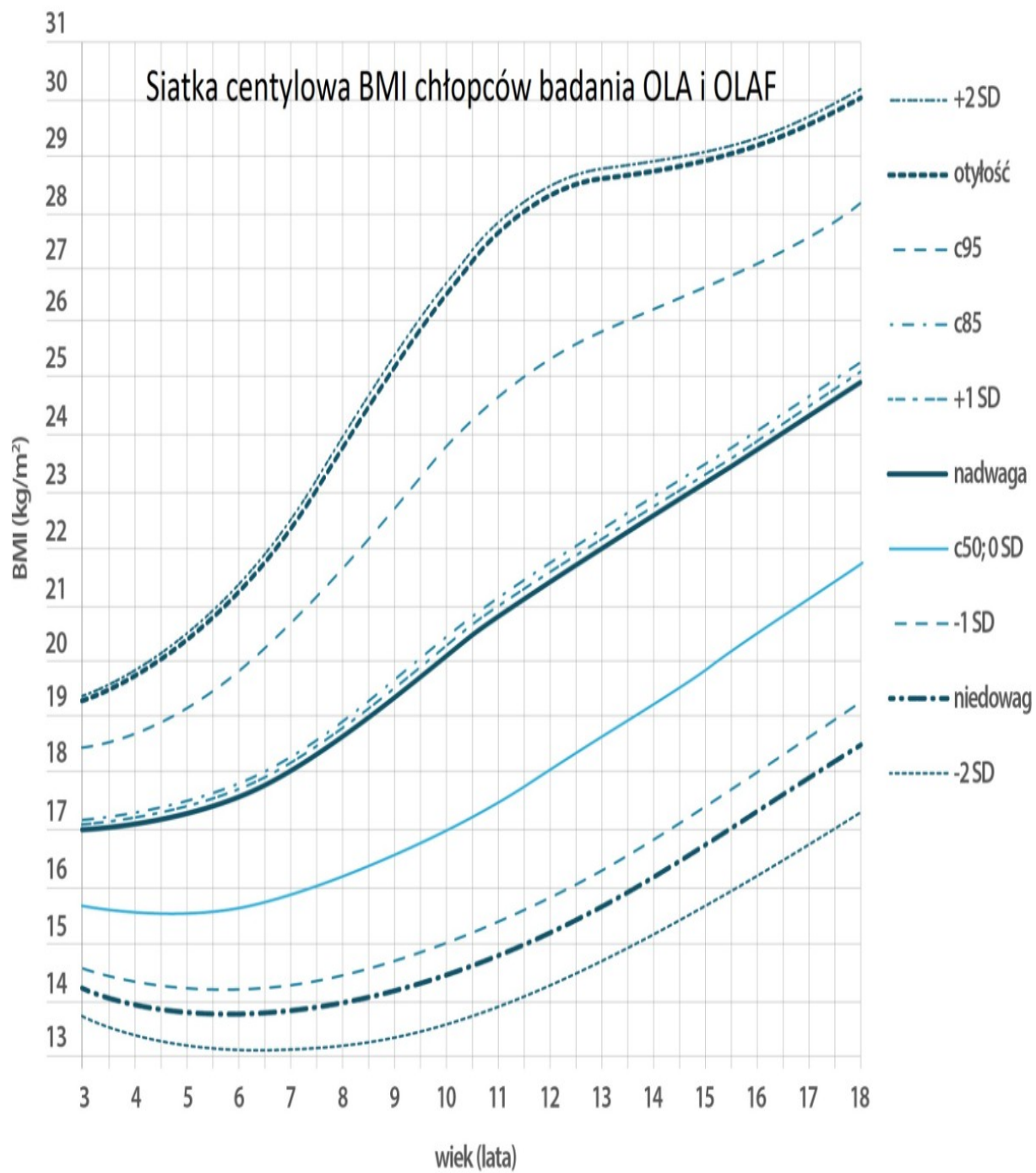
Wyniki badań są poufne i zostały wykorzystane do przeprowadzenia kwalifikacji dziecka do programu obejmującego rehabilitację.

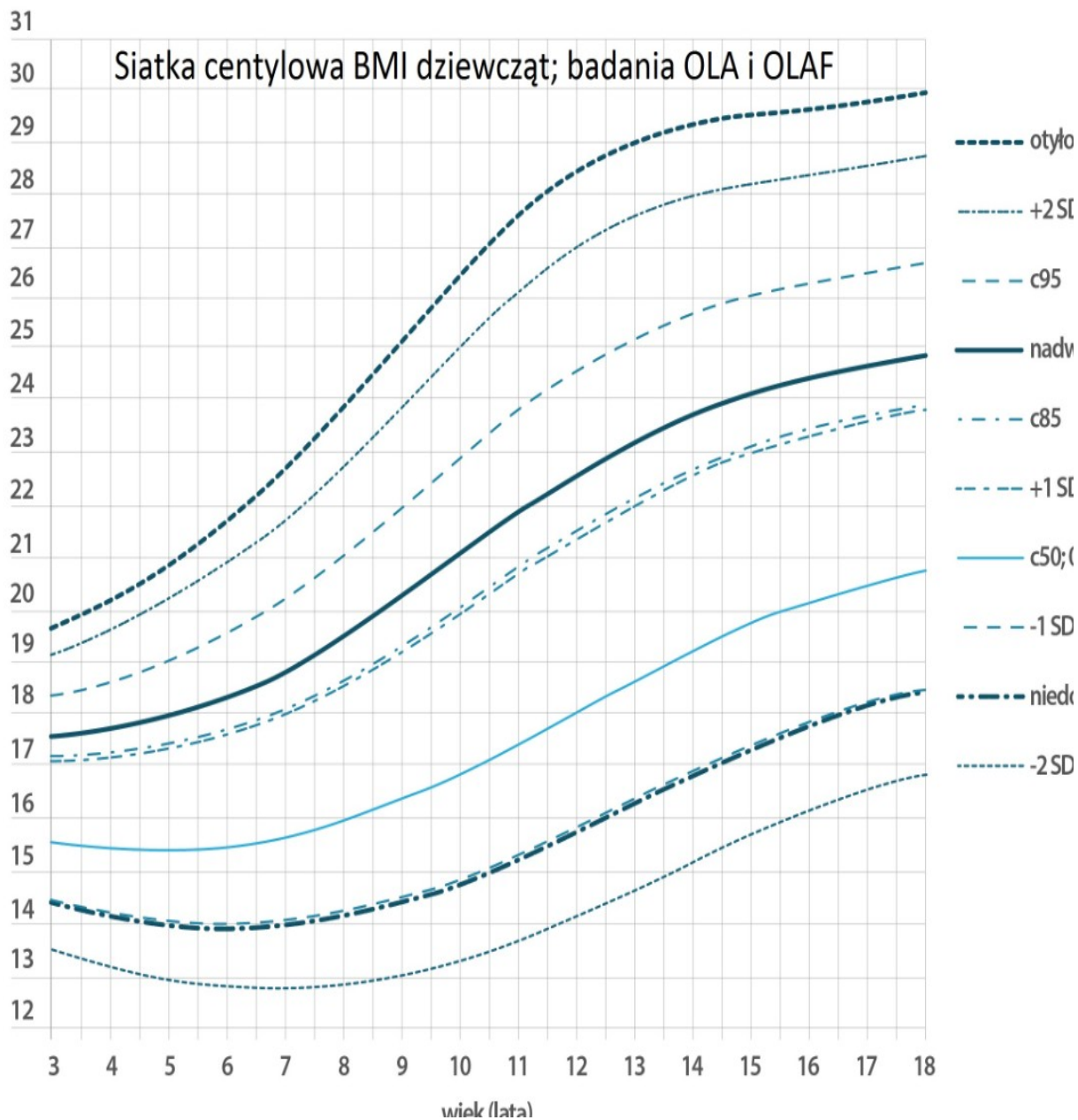
Na podstawie wyników przeprowadzono dokładną kwalifikację do dwóch grup zajęciowych obejmujących otyłość oraz szeroko zdefiniowane wady postawy.

Kwalifikacja:

Otyłość:

Do programu pod kątem otyłości zostały zakwalifikowane dzieci z najwyższą wartością współczynnika BMI. Współczynnik ten jest określony poprzez siatkę centylową uwzględniającą wiek dziecka.





Program obejmuje 80 dzieci z otyłością lub skrajną nadwagą zdefiniowaną we wstępie.

Dodatkowymi czynnikami świadczącymi o zdefiniowaniu otyłości lub skrajnej nadwagi są 3 współczynniki:

1.Wskaźnik WHR (waist-hip-ratio)

- stosunek obwodu pasa na wysokości pępka do obwodu bioder w najszerszym miejscu:

Norma dla mężczyzn	≤0,95
Norma dla kobiet	≤0,8

2.Wskaźnik WHtR (waist to height ratio)

- stosunek obwodu pasa do wysokości ciała:

Norma	≤ 0,5
-------	-------

3.Wskaźnik Cole'a

- stosunek masy ciała i wysokości ciała w odniesieniu do siatek centylowych obejmujących wiek badanych

$$LMS = \frac{MR[kg] \times WS[m]^2}{MS[kg] \times WR[m]^2} \times 100[\%]$$

- MR – rzeczywista masa ciała badanego dziecka,
- WS – standardowa wysokość dla wieku i płci dziecka,
- WR – rzeczywista wysokość badanego dziecka (50 centyl wzrostu dziecka w danym wieku),
- MS – standardowa masa ciała dla wieku i płci badanego dziecka (50 centyl masy ciała dla dziecka w danym wieku).

Wady postawy:

Do programu pod kątem wad postawy zostały zakwalifikowane dzieci z wynikiem jednoznacznie wskazującym wadę postawy w obrębie kręgosłupa lub kończyn dolnych. Program obejmuje 140 dzieci z wadami postawy zdefiniowanymi we wstępie. Ze względu na specyfikę ćwiczeń zakwalifikowanych uczestników programu podzielono na dwie grupy schorzeń:

Wady kręgosłupa oraz wady kończyn dolnych.

Do grup obejmujących schorzenia kręgosłupa zostały zakwalifikowane dzieci u których stwierdzono:

- Wynik w Ocenie wizualnej wg. Kasperczyka powyżej 7, świadczący o złej lub bardzo złej postawie ogólnej ciała badanego.

- Wynik pomiaru inklinometrem dający nieprawidłowe wartości krzywizn kręgosłupa

w płaszczyźnie strzałkowej.

Interpretacja wyników pomiaru inklinometrem:

Wada postawy	Wartość kifozy piersiowej	Wartość lordozy lędźwiowej
Plecy płaskie	<24▼	<24▼
Plecy wklęsłe	<24▼	>36▼
Plecy okrągłe	>36▼	<24▼
Plecy okrągło-wklęsłe	>36▼	>36▼

- Odchylenie tułowia od pionu świadczące o przesunięciu bocznym tułowia względem miednicy lub kończyn dolnych.

- Wynik w współczynniku Humsum, wykorzystującego badanie skoliometrem wg. Adamsa, powyżej 8 rozumiany jako postawa skoliotyczna. Jest to również wskazanie do wykonania badania RTG kręgosłupa w celu zdiagnozowania skoliozy.

- Wynik wizualnej oceny stóp FPI6 powyżej 5 – stopa płasko-koślawą lub poniżej 0 – stopa końsko-szpotawa.

- Nieprawidłowy wynik szpotawości lub koślawości kolan.

W ramach uzupełnienia testów i pomiarów manualnych wykorzystano wyniki badań na wcześniej wymienionej aparaturze cyfrowej. Wyniki te zostały przetworzone przez program FreeStep.

Ich wartości zostały wykorzystane jako uzupełnienie do prawidłowej kwalifikacji.

W przypadku znacznych odchyleń od norm np. przy próbie Robmerga, brano pod uwagę wynik tego badania jako wskaźnik sugerujący potrzebę rehabilitacji oraz dodatkowy czynnik wpływający na kwalifikację danego pacjenta.

Interwencja terapeutyczna

Dzieci i ich rodzice, po zakwalifikowaniu do programu są zobowiązani do wypełnienia ankiety na temat wad postawy lub otyłości (w zależności od modułu do jakiego dziecko zostało przyjęte). Wyniki zebranych ankiet zostaną porównane z wynikami analogicznych ankiet po zakończeniu programu w celu weryfikacji wiedzy uczestników.

W trakcie trwania projektu będą organizowane wykłady, warsztaty o spotkania w celu zwiększenia poziomu wiedzy na temat przyczyn, skutków i terapii leczenia chorób kręgosłupa i otyłości. Wyżej wymienione wydarzenia będą prowadzone przez wykwalifikowaną kadrę z wykształceniem w kierunku medycznym. Wiedza będzie przekazywana zarówno dzieciom jak i ich rodzicom/opiekunom.

W trakcie warsztatów, wykładów i spotkań poruszane będą takie zagadnienia jak:

- zachowania prozdrowotnych
- wpływ żywienia na zdrowie, a w szczególności skutków zdrowotnych nieprawidłowego żywienia oraz nieprawidłowej masy ciała
- jakość i bezpieczeństwo żywności oraz sposobów oceny stanu odżywiania
- sposób wspierania działań z zakresu żywienia innymi działaniami
- przygotowywanie zbilansowanych posiłków

- prawidłowe żywienia w dłuższych okresach czasu
- ergonomia pracy i życia codziennego
- proste ćwiczenia fizyczne, które osoby z grupy docelowej mogą wykonywać we własnym zakresie w celu utrzymania lub poprawienia stanu zdrowia
- aktywność fizyczna

Elementem motywacyjnym dla uczestników będą konkursy z nagrodami rzeczowymi. W konkursach oceniane będą wyniki osiągnięte w zadaniach ruchowych, koordynacyjno- równoważnych i sportowych.

Uczestnicy modułu otyłości:

Przewidziane są także indywidualne spotkania z dietetykiem (minimum 5 w trakcie trwania programu dla każdego uczestnika) , które wspomogą uzyskanie pozytywnych efektów leczenia. Dietetyk pomoże ustalić prawidłową dietę (po zebraniu wywiadu żywieniowego i zdrowotnego) z uwzględnieniem upodobań kulinarnych uczestnika. Pomoże wprowadzić właściwe nawyki żywieniowe oraz wspomóc przejść przez trudny okres zmian żywieniowych. Spotkania będą się odbywać nie rzadziej niż raz w miesiącu i nie będą trwać krócej niż 30 min

Zajęcia ruchowe zostaną podzielone na indywidualne i grupowe(po razie w tygodniu). Zajęcia mają na celu zapoznanie uczestników z rodzajami ćwiczeń, które pozwalają zmniejszyć masę ciała (np. ogólnorozwojowe, ćwiczenia aerobowe, ćwiczenia oporowe) oraz rozwinąć potrzebę podejmowania aktywności fizycznej. Powinny być one realizowane poprzez umiejętny dobór ćwiczeń, umożliwiających kontrolę masy ciała oraz zachowanie organizmu w dobrej kondycji fizycznej oraz przeprowadzenie zajęć przy ich użyciu. Ćwiczenia będą dobierane w taki sposób by ich znaczna część mogła być realizowana przez uczestników w warunkach środowiska domowego. Formy aktywności fizycznej powinny zostać dobrane zgodnie z preferencjami i możliwościami uczestników. Zajęcia będą przeprowadzane w grupach o podobnych możliwościach. Zalecane będzie promowanie ograniczenia biernych aktywności, przede wszystkim oglądania telewizji i korzystania z komputera. Promowane będzie spędzanie

wolnego czasu w sposób czynny np. rower, basen, bieganie, rolki itd. Działanie wykonywane będzie przez wykwalifikowanych fizjoterapeutów.

Zostaną przeprowadzone minimum 3 badania lekarskie

- początkowe - lekarz przeprowadzi wywiad, odpowiednie badania przedmiotowe i podmiotowe oraz ustali cel, który powinien osiągnąć uczestnik programu
- w połowie interwencji
- badanie końcowe - ma za zadanie: sprawdzić, czy zostały osiągnięte założone cele; czy nastąpiło zmniejszenie masy ciała uczestnika, mierzonej w kilogramach, o co najmniej 3%; oraz przekazać indywidualne zalecenia do postępowania po zakończeniu udziału w programie.

Program zakłada zbieranie danych od uczestników programu w terminie 6 i 12 miesięcy od przeprowadzenia badania. Będą one dotyczyć wartości masy ciała i wzrostu (lub wskaźnika BMI) uczestnika programu oraz stosowania się do indywidualnych zaleceń do postępowania po zakończeniu udziału w programie.

Uczestnicy modułu chorób kręgosłupa:

Zajęcia ruchowe zostaną podzielone na indywidualne i grupowe po razie w tygodniu). Zajęcia mają na celu poprawę lub zahamowanie pogłębiania się występowania schorzeń kręgosłupa oraz dążenie do prawidłowej postawy ciała i jej utrzymanie w dłuższym okresie czasu. Dodatkowo uczestnicy zostaną zapoznani z ćwiczeniami, które pozwalają na (co najmniej) zahamowanie pogłębiania się występowania schorzeń kręgosłupa, które będą mogli podejmować wewnątrz środowiska domowego. Zajęcia ruchowe mogą być prowadzone w formie: gimnastyki korekcyjnej, zabiegów fizykalnych, masaży, kinezyterapii, terapii manualnych, technik specjalnych np. PNF, Dobomed, Schroth. Zajęcia ruchowe będą ściśle powiązane z badaniami lekarskimi/fizjoterapeutycznymi na początku, w trakcie oraz na końcu interwencji. Ćwiczenia prowadzone w ciekawej oprawie i dopasowane do odbiorcy. Działanie wykonywane będzie przez wykwalifikowanych fizjoterapeutów.

Zostaną przeprowadzone minimum 3 badania lekarskie:

- badanie początkowe - wywiad, odpowiednie badania przedmiotowe i podmiotowe oraz ustali cel, który powinien osiągnąć uczestnik programu.
- w połowie interwencji
- badanie końcowe - ma za zadanie: sprawdzić, czy zostały osiągnięte założone cele; czy nastąpiła poprawa sprawności fizycznej uczestnika w stosunku do badania początkowego; oraz przekazać indywidualne zalecenia do postępowania po zakończeniu udziału w programie.

Program zakłada zbieranie danych od uczestników programu w terminie 6 i 12 miesięcy od przeprowadzenia badania. Będą one dotyczyć stanu zdrowia względem stanu reprezentowanego podczas badania końcowego (czy się utrzymał bądź poprawił) oraz stosowania się do indywidualnych zaleceń do postępowania po zakończeniu udziału w programie.