

Załącznik 2 do Uchwały Zarządu
Województwa Śląskiego
Nr 1017/256/V/ 2018
z dnia 09.05.2018

„Program Zdrowego Kręgosłupa”

Regionalny Program Zdrowotny
Województwa Śląskiego
na lata 2017-2021

w zakresie wczesnego wykrywania deformacji
kręgosłupa u dzieci w wieku szkolnym oraz
edukacja w zakresie ergonomii w codziennym życiu
dziecka

OKRES REALIZACJI PROGRAMU 2017-2021

Podstawa prawna realizacji programu:

art. 48 ust 1. ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1938 z późn. zm.).

Katowice 2018

Autorzy programu:

Samorząd Województwa Śląskiego, Wydział Europejskiego Funduszu Społecznego, Referat zarządzania i analiz przy udziale ekspertów:

Dr hab. n. med. Jacek Durmała

Dr n. med. Anna Brzęk

Dr n. o kult. fiz. Iwona Doroniewicz

mgr Ewa Raczyńska

Spis treści

WSTĘP.....	5
OPIS PROBLEMU ZDROWOTNEGO	7
1. Problem zdrowotny	7
2. Epidemiologia	12
2.1 Epidemiologia Świata	12
2.2 Epidemiologia Polski	15
2.3 Epidemiologia Regionu (województwa śląskiego)	17
3. Zasoby opieki w województwie śląskim– placówki edukacyjne (szkoły) i medyczne (POZ) uprawnione do przeprowadzania badań postawy ciała (profilaktycznych i przesiewowych) – POZ i szkoły	20
3.1 Lekarze pracujący w POZ na terenie województwa śląskiego	20
3.2 Pielęgniarki szkolne i higienistki prowadzące w szkołach na terenie województwa śląskiego profilaktykę zdrowotną w roku szkolnym 2014/2015	21
3.3 Liczba POZ na terenie województwa śląskiego	21
3.4 Lekarze specjaliści w kierunku diagnostyki wad postawy i deformacji kręgosłupa według stanu na 31.XII.2014r.	22
4. Populacja podlegająca jednostce samorządu terytorialnego i populacja kwalifikująca się do włączenia do Programu	22
5. Obecne postępowanie.....	23
6. Uzasadnienie potrzeby wdrożenia programu	23
CELE PROGRAMU	25
1. Cel główny:	25
2. Cele szczegółowe:	25
3. Oczekiwane efekty:	25
4. Mierniki efektów badań:	26
Adresaci Programu	27
1. Oszacowanie populacji, której włączenie do programu jest możliwe.....	27
2. Tryb zapraszania do programu	28
ORGANIZACJA PROGRAMU	29
1. Części składowe, etapy i działania organizacyjne.....	29
2. Planowane Interwencje	30
3. Kryteria i sposób kwalifikacji uczestników	33
4. Zasady udzielania świadczenia w ramach programu	33
5. Sposób powiązania działań programu ze świadczeniami zdrowotnymi finansowanymi ze środków publicznych	34
6. Sposób zakończenia udziału w programie i możliwości kontynuacji otrzymania świadczeń zdrowotnych przez uczestników programu jeżeli istnieją wskazania	34

7. Bezpieczeństwo planowanych interwencji.....	36
8. Kompetencje/warunki niezbędne do realizacji.....	36
9. Dowody skuteczności:	37
9.1 Zalecenia, wytyczne i standardy dotyczące postępowania w problemie zdrowotnym, którego dotyczy wniosek.....	37
9.2 Dowody skuteczności (efektywności klinicznej) oraz efektywności kosztowej.....	39
9.2.1 Schemat przeprowadzenia analizy klinicznej.....	39
9.2.2 Kryteria włączenia i wykluczenia.....	39
9.2.3 Strategia wyszukiwania	40
9.2.4 Źródła danych	40
9.2.5 Wyniki wyszukiwania w bazach informacji medycznej i ocena wiarygodności danych.....	41
9.2.6 Selekcja badań	43
9.2.7 Dowody skuteczności w oparciu o Evidence-Based Medicine i Evidence-Based Healthcare ..	44
KOSZTY	48
MONITOROWANIE I EWALUACJA	54
1. Ocena zgłaszalności do programu.....	54
2. Ocena jakości świadczeń w programie	54
3. Ocena efektywności programu.....	54
Piśmiennictwo	55
Spis tabel	61

WSTĘP

Na przestrzeni kilkudziesięciu lat zmienia się możliwość diagnozowania nieprawidłowości w obrębie postawy ciała ze szczególnym uwzględnieniem poważnych deformacji kręgosłupa już u najmłodszych dzieci - jest to wynikiem postępu cywilizacji, rozwoju techniki i nauki. Postęp cywilizacji niesie jednak za sobą również negatywny wpływ na rozwój postawy ciała. Długie godziny spędzane przed telewizorem, komputerem zmniejszają aktywność fizyczną z jednej strony z drugiej strony zwiększają ilość nieergonomicznych pozycji przyjmowanych w trakcie nauki i zabawy. W latach 80 ubiegłego wieku pozycja siedząca uznana została za najbardziej niebezpieczną, najgorszą pozycję ludzkiego ciała. Zwiększona liczba godzin spędzanych przez dziecko w szkole, dodatkowe zajęcia (np. gra na instrumentach, nauka języków obcych) implikują nieprawidłowe wzorce motoryczne, które przekładają się na deficyty w obrębie postawy ciała, a w konsekwencji pojawiające się w okresach krytycznych posturogenezy poważnych deformacji w tym skoliozy. Brak ergonomii, która tak naprawdę nie jest ujęta na żadnym etapie edukacji przedszkolno-szkolnej, długie godziny spędzane w pozycji siedzącej są czynnikami sprzyjającymi rozwojowi wszelkich nieprawidłowości w obrębie postawy ciała. Długotrwałe czynniki oddziałujące negatywnie na postawę ciała mogą być przyczyną powstawania poważnych wad postawy ciała i deformacji kręgosłupa. Czynniki egzogenne należą w dużej mierze do czynników modyfikowalnych, co niesie za sobą podstawę programu profilaktycznego. W myśl idei lepiej zapobiegać niż leczyć warto skupienia uwagi wydało się autorom zmierzenie z problemem edukowania uczniów i ich rodziców w temacie ergonomicznych zachowań.

Celem głównym programu jest zwiększenie możliwości wczesnego wykrywania nieprawidłowości w obrębie postawy ciała u dzieci w wieku 7 – 15 lat oraz stworzenie działań profilaktycznych obejmujących czynniki egzogenne – modyfikowalne, które mogą mieć znaczący wpływ na poprawę ergonomii czynności dnia codziennego ucznia nie tylko w trakcie nauki, ale również w czasie zabawy. Długoterminowe oddziaływanie, poprzez wielokrotne powtarzanie wyuczonych ruchów, mają szansę na przebudowanie zakodowanych w ośrodkowym układzie nerwowym, tych nieprawidłowych wzorców, które mogą wpływać na pojawianie się drobnych wad postawy ciała, a nieleczone w przyszłości mogą być przyczyną poważnych zaburzeń. Elementem różnicującym ten program od innych prowadzonych na różnych terenach kraju będzie stworzenie algorytmu postępowania, czyli ścieżki postępowania w przypadku wyniku badania postawy ciała. Takie podejście polega nie

tylko na samym wykryciu wady, ale na wskazaniu, często nieświadomym konsekwencji zdrowotnych, opiekunom „co dalej”. Takie nastawienie do omawianego tematu pozwoli na właściwą rozpoznawalność wad postawy ciała i poważniejszych deformacji, co w konsekwencji pozwoli na poprawę stanu zdrowia mniejszych społeczności lokalnych województwa śląskiego, poprzez działania profilaktyczne zmniejszające możliwe do modyfikacji czynniki egzogenne, a także zwiększenie dostępności profesjonalnego badania postawy ciała.

Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) podstawą zdrowego społeczeństwa jest ingerencja w zdrowie najmłodszych jej członków czyli grupę dzieci i młodzieży. Jest to pojmowane w zakresie szeroko rozumianej prewencji.

Zakłada się, że realizacja „Programu Zdrowego kręgosłupa” na lata 2017-2021 powinna w najbliższych latach poprawić nawyki ruchowe w trakcie nauki i zabawy, a także zwiększyć dostępność do badania przesiewowego nastawionego na wykrywanie nieprawidłowości w obrębie postawy ciała, a tym samym szybko reagować w sytuacjach, wymagających konsultacji specjalisty, co może zmniejszyć niebezpieczną, szczególnie w okresie rozwoju (okresu pokwitaniowego) progresję wad. Realizacja „Programu Zdrowego Kręgosłupa” będzie finansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020. Czasokres realizacji „Programu Zdrowego Kręgosłupa” przewidziany na lata 2017-2021 wpisuje się w perspektywę finansową UE w latach 2014-2020, z zachowaniem okresu kwalifikowalności wydatków do 2023 roku (zgodnie z zasadą n+3).

OPIS PROBLEMU ZDROWOTNEGO

1. Problem zdrowotny

Środowiska ekspertów lekarzy ortopedów, pediatrów, fizjoterapeutów wskazują na wady postawy ciała jako istotny problem zdrowotny. Jednakże same wady postawy są pojęciem bardzo szerokim, obejmującym również zmiany związane z pewnymi odmiennosciami od normy (drobnymi odchyleniami), która jest charakterystyczna dla szerokiej populacji. Do dzisiaj trudno jest zakwalifikować jednoznacznie pewne widoczne deformacje jako zmiany o charakterze chorobowym. Dlatego też w wielu publikacjach częstość występowania wad postawy jest różna (od kilkudziesięciu do prawie 100%). Taki rozrzut może być również wynikiem zbyt dużej liczby rozpoznań w kierunku potencjalnych wad postawy bądź niedoszacowania wad na skutek badania polegającego tylko na wzrokowej ocenie badanej sylwetki. Taki sposób oceny oparty jest na dużym pomiarze błędu różnych badaczy. Niezwykle ważne dla rzetelnej oceny jest użycie klasycznych prostych narzędzi pomiarowych pozwalających na dokładną ocenę opartą na parametrach mierzalnych (stopniach, kątach, centymetrach).

Ważnym z punktu widzenia zdrowotnego jest rozpoznanie konkretnych chorób „ukrytych” w trakcie początkowej fazy choroby wśród wad postawy. Do deformacji kręgosłupa, które są konkretnymi chorobami zaliczamy skoliozy strukturalne oraz chorobę Scheuermanna. Deformacje te im wcześniej zostają rozpoznane, tym mają większą szansę na skuteczne leczenie, a czasem całkowitą regresję. Do dzisiaj nie znamy przyczyny powstawania tych chorób.

90% skolioz traktowana jest jako idiopatyczne skrzywienie kręgosłupa w trzech płaszczyznach: czołowej, strzałkowej i poprzecznej. Leczenie zatem ma charakter objawowy. W leczeniu z powodzeniem stosowane są środki zachowawcze takie jak szeroko rozumiana fizjoterapia, leczenie gorsetowe, ostatecznością jest leczenie operacyjne.

W Stanach Zjednoczonych długo panował pogląd, że leczenie zachowawcze jest nieskuteczne i do wartości kątowych 30° skrzywienia nie robiono nic – czekano na pogorszenie deformacji po czym rozpoczynano leczenie skuteczne - w sposób operacyjny. Dopiero od kilkunastu lat w literaturze naukowej pojawiły się publikacje, które udowadniają skuteczność leczenia zachowawczego. Leczenie to oparte jest **na swoistych metodach kinezyterapii oraz indywidualnie dobranych gorsetach. Im wcześniej rozpozna się deformacje kręgosłupa, tym skuteczniejsze jest leczenie.** Wczesne rozpoznanie jest możliwe wówczas, kiedy prowadzony jest system systematycznych badań przesiewowych

wśród dzieci i młodzieży w wieku rozwojowym, zwłaszcza w okresach skoków wzrostowych, które stanowią okresy krytyczne posturogenezy. W niektórych stanach USA oraz wielu krajach na świecie, z powodzeniem prowadzona jest akcja badań przesiewowych. Ich metodyka jest dopracowana oraz zaakceptowana przez towarzystwa naukowe. W USA już od lat 60- tych ubiegłego wieku prowadzona jest systematyczna polityka screeningu w kierunku skoliozy idiopatycznej, zapoczątkowana przez G. Dean MacEwen, który to odegrał ważną rolę we wczesnym rozwoju szkolnych badań przesiewowych poprzez realizację programów we wszystkich szkołach w stanie Delaware w 1960 roku.

Faktem jest również, że w USA szkolne programy badań przesiewowych stanowią przedmiot wielu kontrowersji.

Dlatego SOSORT zawarło konsensus i ustaliło wytyczne do sposobu realizacji programu badań przesiewowych w szkole. Szczegółowe informacje znajdują się w „Consensus Paper on school screening questionnaire. The data provided include the complete consensus paper on school screening questionnaire” (załącznik 4), natomiast terminologia związana z definiowaniem badań przesiewowych znajduje się w „Term definitions pertinent to school screening. The data provided represent definitions for terms related to school screening” (załącznik 5). Powyższe uzasadnia potrzebę opracowania Programu zdrowy kręgosłup.

Do największych wyzwań z zakresu skolioz strukturalnych należy skolioza idiopatyczna, postać zarówno dziecięca, jak i młodzieńcza. Częstość występowania tego schorzenia w ogólnej populacji szacowana jest na ok. 3-4%, jednak ze względu na szacunkowy charakter danych nieznana jest rzeczywista skala problemu. Może wystąpić w dowolnym czasie w okresie dzieciństwa i dojrzewania. Zwykle jest to w okresach szybkiego wzrostu, w wieku od 6 do 24 miesięcy, 5 i 8 lat oraz 11 i 14 lat życia. W proponowanym programie uwzględniono dzieci i młodzież w wieku szkolnym z uwagi na edukację i zmianę trybu życia obejmując tym samym okresy niebezpieczne tzw. „skoki wzrostowe”.

Dodatkową trudnością jest fakt, iż ostateczne rozpoznanie skoliozy lub choroby Scheuermanna następuje po wykonaniu badań radiologicznych (tzw. badania komputerowe postawy i topografia powierzchniowa są niewystarczające, a jedynie są dobrym uzupełnieniem).

Należy pamiętać o istotnym aspekcie długoletniej obserwacji w życiu dorosłym tych pacjentów, u których w wieku dziecięcym rozpoznano skoliozę czy chorobę Scheuermanna. Konsekwencją skolioz w wieku dorosłym jest istotne pogorszenie jakości życia (QoL) związane ze zwiększoną częstością występowania zespołów bólowych kręgosłupa (ostrzych

i przewlekłych) oraz z ograniczeniami wydolności wysiłkowej. Konsekwencją zatem będzie naturalne ograniczenie aktywności fizycznej i pojawienie się lęku przed wysiłkiem nazywanej **kinesiofobią**, jako odpowiedź organizmu bazująca na zasadzie tzw. „błędnego koła”. Badania Paprockiej i jej zespołu jasno określają, że częstość występowania zespołów bólowych kręgosłupa (ZBK) nie została dokładnie określona. Wynika to m.in. z braku dokładnej definicji zespołu, a w związku z odmiennymi kryteriami rozpoznania dane z badań epidemiologicznych są różne. Ponadto zmienny, przebiegający z okresami remisji i zaostrzeń charakter dolegliwości stwarza trudności z klasyfikacją bólu jako stanu ostrego lub przewlekłego. Przeprowadzone w latach 2003–2004 badania przez Skaggs i wsp. wykazały, iż około 50% ludzi cierpi na dolegliwości bólowe kręgosłupa, w tym u 20% są one przyczyną czasowej niezdolności do pracy. W Wielkiej Brytanii bóle kręgosłupa aż u 26% dzieci są powodem absencji szkolnej. W badaniach Petersen S. u 40% populacji dzieci przynajmniej raz w życiu występuje ból kręgosłupa, u 13% ból ma charakter nawrotowy, a Gunzburg R. uważa, że około 80% ludzi przynajmniej raz w życiu odczuwa dolegliwości bólowe tej okolicy. Na okresowe bóle odcinka krzyżowo-lędźwiowego uskarża się około 10% dzieci w wieku szkolnym. Nieliczne badania w Polsce również potwierdzają ten problem. Praca Romickiej i wsp. ocenia częstości występowania bólów spondylogennych u 3386 dzieci w wieku 6–15 lat. Częstość bólów spondylogennych oceniono na 10,14%; dotyczyły one głównie odcinka piersiowego kręgosłupa, dominowały w przedziale wiekowym 12–15 lat. Długoletnie obserwacje i doświadczenie profesor Dobosiewicz wskazuje na podstawy biomechaniczne i neurofizjologiczne uwarunkowania pojawiania się dolegliwości bólowych kręgosłupa u dzieci i młodzieży. Autorka podpira swoje rozważania naukowymi dowodami opartymi na faktach wskazując na badania skandynawskie i belgijskie.

Pomimo zakończenia wzrostu kostnego większe deformacje kręgosłupa pogarszają się przez całe życie. Ich negatywne konsekwencje są najbardziej widoczne w okresie postmenopauzalnym i postandropauzalnym. Ich zasięg w chwili obecnej jest nieznany. Z punktu oceny klinicysty-praktyka problem ten będzie trudno oszacować.

Powyższe rozważania oparte na dowodach naukowych będą podstawą do wdrożenia wczesnego rozpoznania i leczenia przyczyniając się do poprawy jakości życia osób ze skoliozą idiopatyczną i chorobą Scheuermanna.

Poddając analizie ciągle nieznane przyczyny wielu deformacji kręgosłupa z idiopatyczną skoliozą na czele zaczęto poszukiwać różnorodnych czynników zapobiegających w aspekcie działań prewencyjnych. W XXI wieku – świecie postępu cywilizacji i nadmiaru elektroniki

stosowanej już przez najmłodsze dzieci ważne wydało się autorom uwzględnienie ergonomii w trakcie nauki, ale i zabawy. Bezcelowe jednak byłyby działania nieobejmujące dorosłych – opiekunów dzieci i młodzieży, nauczycieli, pielęgniarek, lekarzy specjalistów z poradni rehabilitacji lub wad postawy oraz fizjoterapeutów. Stąd stworzenie „Programu Zdrowego Kręgosłupa” obejmującego swym działaniem w/w grupy. Obecnie w Polsce prowadzone są różne programy zdrowotne lecz nie na tak dużą skalę.

Zaletą tego programu jest nie tylko wczesna wykrywalność wad postawy ciała, ale również wskazanie ścieżki postępowania (algorytmu postępowania) oraz objęcie działaniami profilaktycznymi. Efekty tego programu będzie można obserwować już po roku jego trwania. Wady postawy bardzo często określane są przez środowiska ekspertów oraz społeczeństwo jako istotny problem zdrowotny. Stanowią, jednak pojęcie bardzo szerokie, obejmujące również zmiany związane z pewnymi odmiennościami od normy, która jest charakterystyczna dla szerokiej populacji. Do dnia dzisiejszego, trudno jest zakwalifikować jednoznacznie pewne widoczne deformacje jako zmiany o charakterze chorobowym.

Ważnym z punktu widzenia zdrowotnego jest rozpoznanie konkretnych chorób „ukrytych” w trakcie początkowej fazy chorób wśród wad postawy. Do deformacji kręgosłupa, które stanowią stan patologiczny zalicza się skoliozy strukturalne oraz chorobę Scheuermanna. Deformacje te im wcześniej zostaną rozpoznane, tym mają większą szansę na skuteczne leczenie. Do dzisiaj nie poznano przyczyn powstawania wymienionych chorób a leczenie ma charakter objawowy. W procesie leczenia z powodzeniem stosowane są środki zachowawcze oparte na swoistych metodach kinezyterapii czy indywidualnie dobranych gorsetach a ostatecznością jest leczenie operacyjne. Klinicyści zgodnie twierdzą, że im wcześniej rozpoznana deformacja kręgosłupa, tym skuteczniejsze jest leczenie. Tempo rozwoju skrzywienia kręgosłupa zmienia się najszybciej na początku okresu dojrzewania.

Piśmiennictwo (część I):

1. Bunnell WP: An objective criterion for scoliosis screening. J Bone Joint Surg Am 1984, 66:1381-1387.
2. Bunnell WP: Outcome of spinal screening. Spine 1993, 18:1572-1580.
3. Burwell RG, Webb JK, Moore EJ: School screening for scoliosis. Lancet 1981, 2:863.
4. Dickson RA, Stamper P, Sharp AM, Harker P: School screening for scoliosis: cohort study of clinical course. Br Med J 1980, 281:265-267.
5. Dickson RA, Weinstein SL: Bracing (and screening) – yes or no? J Bone Joint Surg Br 1999, 81:193-198.

6. Goldberg CJ, Dowling FE, Fogarty EE, Moore DP: School scoliosis screening and the United States Preventive Services Task Force. An examination of long-term results. *Spine* 1995, 20:1368-1374.
7. Grivas TB, Vasiliadis E, Mouzakis V, Mihas C, Koufopoulos G. Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes. *Scoliosis*. 2006;1:9.
8. Howell JM, Craig PM, Dawe BG: Problems in scoliosis screening. *Can J Public Health* 1978, 69:293-296.
9. Kane WJ: The North American decision in historical perspective. *Spine* 1988, 13:1191.
10. Lonstein JE: Natural history and school screening for scoliosis. *Orthop Clin North Am* 1988, 19:227-237.
11. Lonstein JE: Screening for spinal deformities in Minnesota schools. *Clin Orthop Relat Res* 1977:33-42.
12. Lonstein JE: Scoliosis (Letters to the Editor). *Lancet* 1981, 2:345-346.
13. Lonstein JE, Carlson JM. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis. *J Bone Jt Surg*. 1984;1061-71.
14. Lonstein JE: Why school screening for scoliosis should be continued. *Spine* 1988, 13:1198-1200.
15. Montgomery F, Willner S: Screening for idiopathic scoliosis. Comparison of 90 cases shows less surgery by early diagnosis. *Acta Orthop Scand* 1993, 64:456-458.
16. Morrissy RT: School screening for scoliosis. *Spine* 1999, 24:2584-2591
17. Negrini S, Aulisa A.G, Aulisa L, Circo A.B, de Mauroy J.C, Durmala J, Grivas T.B, Knott P, Kotwicki T, Maruyama T, Minozzi S, O'Brien J, Papadopoulos D, Rigo M, Rivard Ch.H, Romano M, Wynne J.H, Villagrasa M, Weiss H.R, Zaina F. 2011 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*, 2012, 7.(1): 1-35.
18. Negrini S, Aulisa L, Ferraro C, Fraschini P, Masiero S, Simonazzi P, et al. Italian guidelines on rehabilitation treatment of adolescents with scoliosis or other spinal deformities. *Eur Medicophysica*. 2005 Jun;41(2):183-201.
19. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, Circo AB, de Mauroy JC, Durmala J, et al. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2012;7(1):3.
20. Renshaw TS: Screening school children for scoliosis. *Clin Orthop Relat Res* 1988:26-33.

21. Turcotte F, Rochon TM, Roy L, Gallien R: Scoliosis screening revisited. Scoliosis Research Society. Montreal 1981.
22. The periodic health examination. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. Can Med Assoc J 1979, 121:1193-1254
23. U.S. Preventive Services Task Force issues scoliosis screening policy. Am Fam Physician 1993, 47:1876-1877.
24. Verrier M, Shillington ER, Wright TA, Crawford JS, Williams JJ: Testing reliability and validity of screening methods for scoliosis Toronto: Health Care Research Unit Publication; 1979
25. Viviani GR: Assessment and treatment of mild adolescent scoliosis. Mod Med Canada 1981, 36:819-823
26. Warren M, Leaver J, Alvik A: School screening for scoliosis. Lancet 1981, 2:522.
27. Winter RB, Lonstein JE: To brace or not to brace: the true value of school screening. Spine 1997, 22:1283-1284.
28. Wong H-K, Hui JHP, Rajan U, Chia H-P. Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren: a prevalence study 15 years into the screening program. Spine. 2005 May 15;30(10):1188-96.
29. Yawn BP, Yawn RA, Hodge D, Kurland M, Shaughnessy WJ, Ilstrup D, Jacobsen SJ: A population-based study of school scoliosis screening. JAMA 1999, 282:1427-1432.

2. Epidemiologia

2.1 Epidemiologia Świata

Około 20% przypadków skolioz to skoliozy wtórne będące skutkiem innego procesu patologicznego. Pozostałe 80% to przypadki skoliozy idiopatycznej. Młodzieńcza skolioza idiopatyczna (AIS), o kącie powyżej 10 ° Cobba występuje w ogólnej populacji w szerokim zakresie od 0,93 do 12%.

Jednak występowanie 2-3% jest wartością najczęściej cytowaną w literaturze. Około 10% przypadków diagnozowanych wymaga leczenia zachowawczego a około 0,1-0,3% wymaga operacyjnej korekty zniekształceń. Przegląd literatury skazuje również na fakt, że progresja AIS jest wyższa u kobiet. Gdy kąt Cobba wynosi od 10 do 20°, stosunek dziewcząt do chłopców jest podobny (1,3: 1), zwiększa się do 5,4: 1 dla kątów Cobba pomiędzy 20° a 30° natomiast stosunek 7: 1, na niekorzyść dziewcząt określany jest dla wartości kąta powyżej 30°.

Jeśli kąt skoliozy przy zakończeniu wzrostu przekracza tzw. "próg krytyczny", który określany jest przez większość autorów między 30° a 50°, istnieje większe ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych w dorosłym życiu takich jak obniżenie jakości życia, deformacji plastycznej i widocznej niepełnosprawności, ból i postępowe ograniczenia funkcjonalne.

Istnieje pogląd się, że epidemiologia skolioz idiopatycznych jest zmienna oraz zależy od szerokości geograficznej.

Tabela nr 1. Częstość występowania skolioz idiopatycznych u chłopców i dziewcząt w zależności od położenia geograficznego danego obszaru

Autor publikacji	Miasto lub obszar geograficzny	Szerokość geograficzna w stopniach	Częstość występowania skoliozy idiopatycznej u chłopców (%)	Częstość występowania skoliozy idiopatycznej u dziewcząt (%)
Nissinen M i wsp. (1993)	Helsinki (Finland)	65	6,8	12
Willner S & Uden A (1982)	Malmo (Sweden)	57,5	0,63	3,21
Diekson RA i wsp. (1983)	Oxford (UK)	52,5	1	3,2
Burwell RG i wsp. (1983)	Nottingham (UK)	52	1,9	1,9
Morais T i wsp. (1985)	Quebec (Canada)	47,5	1,14	2,37
Yawn BP i wsp. (1999)	Rochester (Minn, USA)	47,5	1,26	2,7
Gore DR i wsp. (1981)	Wisconsin (USA)	47,5	4	2,03
Rogala EJ i wsp. (1978)	Montreal (Canada)	45,3	1,64	2,7
Plenicar-Cucek i wsp. (1995)	Slovenia	45	0,83	2,89
Shands AR i wsp. (1955)	Delaware (USA)	38,5	0,93	2,8
Soucacos PN i wsp. (1997)	Epirus (Greece)	38	0,9	2,6
Brooks HL i wsp. (1975)	California (USA)	36	4,2	7,7
Koukourakis I i wsp. (1997)	Crete (Greece)	35	1,6	1,8
Sugita K (2000)	Wakayaka (Japan)	34	1,38	4,9
Pin LH i wsp. (1985)	Changsha (China)	28	1,76	2,45
Ma X i wsp. (1995)	Hu Guan (China)	25,3	1,32	1,6
Wong HK i wsp. (2005)	Singapore	5	0,25	0,93

Źródło: Grivas TB, Vasiliadis E, Mouzakis V, Mihas C, Koufopoulos G. Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes. *Scoliosis*. 2006;1:9.

Grivas T.B, Vasiliadis E, Savvidou O, Mouzakis V, Koufopoulos G. Geographic latitude and prevalence of adolescent idiopathic scoliosis. *Studies in health technology and informatics*, 2006, 123: 84.

Piśmiennictwo (część II):

1. Burwell RG, James NJ, Johnson F, Webb JK, Wilson YG. Standardised trunk asymmetry scores. A study of back contour in healthy school children. *J Bone Joint Surg Br*. 1983 Aug;65(4):452–63.

2. Brooks HL, Azen SP, Gerberg E, Brooks R, Chan L. Scoliosis: A prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg Am.* 1975 Oct;57(7):968–72.
3. Dickson RA. Scoliosis in the community. *Br Med J Clin Res Ed.* 1983 May 28;286(6379):1745.
4. Gore DR, Passehl R, Sepic S, Dalton A. Scoliosis screening: results of a community project. *Pediatrics.* 1981 Feb;67(2):196–200.
5. Grivas TB, Vasiliadis E, Mouzakis V, Mihas C, Koufopoulos G. Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes. *Scoliosis.* 2006;1:9.
6. Grivas T.B, Vasiliadis E, Savvidou O, Mouzakis V, Koufopoulos G. Geographic latitude and prevalence of adolescent idiopathic scoliosis. *Studies in health technology and informatics,* 2006, 123: 84.
7. Grivas TB, Wade MH, Negrini S, O'Brien JP, Maruyama T, Hawes MC, et al. SOSORT consensus paper: school screening for scoliosis. Where are we today? *Scoliosis.* 2007;2:17.
8. Laulund T, Søjbjerg JO, Hørlyck E. Moiré topography in school screening for structural scoliosis. *Acta Orthop Scand.* 1982 Oct;53(5):765–8.
9. Lonstein JE. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop.* 2006 Feb;443:248–59.
10. Morais T, Bernier M, Turcotte F. Age- and sex-specific prevalence of scoliosis and the value of school screening programs. *Am J Public Health.* 1985 Dec;75(12):1377–80.
11. Negrini S, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR, et al. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. SOSORT 2005 Consensus paper. *Scoliosis.* 2006;1:4.
12. Pin LH, Mo LY, Lin L, Hua LK, Hui HP, Hui DS, et al. Early diagnosis of scoliosis based on school-screening. *J Bone Joint Surg Am.* 1985 Oct;67(8):1202–5.
13. Rogala EJ, Drummond DS, Gurr J. Scoliosis: incidence and natural history. A prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg Am.* 1978 Mar;60(2):173–6.
14. Soucacos PN, Soucacos PK, Zacharis KC, Beris AE, Xenakis TA. School-screening for scoliosis. A prospective epidemiological study in northwestern and central Greece. *J Bone Joint Surg Am.* 1997 Oct;79(10):1498–503.
15. Willner S, Udén A. A prospective prevalence study of scoliosis in Southern Sweden. *Acta Orthop Scand.* 1982 Apr;53(2):233–7.

2.2 Epidemiologia Polski

Z badań przeprowadzonych przez dr Mirosława Mrozkowiaka z Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, w skali kraju w latach 2004-2007 wśród dzieci w wieku 4 -19 lat stwierdzono, że wartości odsetka postaw prawidłowych, zaburzonych i skolioz dla obu płci mają bardzo zbliżony przebieg. Odsetek postaw prawidłowych, wad i skolioz obu płci z 7 rokiem życia gwałtownie rośnie do 8 roku życia, następnie łagodnie obniża swoją wartość do 14 roku życia. Statystycznie populacja męska w wieku 8 - 10 i 13 - 18 lat legitymuje się większym odsetkiem postaw wadliwych i skolioz niż żeńska, natomiast populacja żeńska wykazuje większy procent postaw w granicach normy w przedziale od 8 do 13 roku życia.

Najczęstszym błędem postawy ciała wśród dzieci i młodzieży polskiej jest postawa o znamionach skoliozy lewostronnej 23,81% i plecach okrągłych 17,34%. W obrębie kończyn dolnych najczęściej spotyka się koślawość kolan 3,87% i pięt 12,61% i stopy płaskie 3,52%. Odsetek zaburzeń postawy ciała wśród badanej populacji obojga płci z 13 różnych województw Polski jest bardzo wysoki i wynosi 89,05%. Odsetek postaw ogólnie uznanych za prawidłowe to 20,01%.

W poszczególnych regionach stwierdzono następujący odsetek wad postawy ciała: w małopolskim: 93,2%, lubelskim: 91,01%, łódzkim: 90,49%, kujawsko-pomorskim: 90,39%, wielkopolskie: 89,59%, mazowieckim: 83,89%, zachodnio-pomorskie: 82,36%, podkarpackim: 87,08%, podlaskim: 87,57%, pomorskim: 86,19%, warmińsko-mazurskim: 86,12%, śląskim: 87,93% i świętokrzyskim: 68,58%.

Postaw ciała prawidłowych i o odchyleniach w granicach normy, jest najwięcej w województwach: świętokrzyskim: 31,41%, pomorskim: 32,51%, wielkopolskim: 27,13%, zachodnio-pomorskim: 17,63%, warmińsko - mazurskim: 13,87%, mazowieckim: 16,1%, podkarpackim: 12,91%, podlaskim: 12,42%, śląskim: 12,06%, kujawsko-pomorskim: 9,6%, łódzkim: 9,5%, lubelskim: 8,98%, małopolskim: 6,79%.

Największy odsetek wad postawy i skolioz występuje w dużych miastach: 81,83%, niższy ale wyrównany w średnich: 75,83% i małych miasteczkach: 74,75, najniższy na wsi: 71,74%. Prawidłowych postaw ciała najwięcej jest na wsi: 28,25%, najmniej w dużym mieście: 18,16%. W średnim i małym mieście wynosi odpowiednio 24,16% i 25,24%.

Najbardziej znaczące różnice płciowe w wadach postawy na niekorzyść dziewcząt występują w regionach: kujawsko-pomorskim, małopolskim, wielkopolskim i pomorskim, na niekorzyść chłopców w mazowieckim, podlaskim, śląskim i świętokrzyskim. Ponadto chłopców znacznie częściej cechują: plecy okrągłe, skolioza lewostronna, szpotawość pięt,

natomiast dziewczęta: plecy wklęsłe, wklęsło - okrągłe, skolioza prawostronna, koślawość kolan i pięt.

Największy odsetek postaw o zaburzonej asymetrii i znamionach skoliozy wśród chłopców występuje w województwach: podkarpackim: 39,25%, pomorskim: 31,15%, śląskim: 29,04%, mazowieckim: 28,11%, łódzkim: 28,82% i podlaskim: 28,07%. Wśród dziewcząt w pomorskim: 25,88%, warmińsko-mazurskim: 25,58% i małopolskim: 23,1%. W województwach o największym odsetku postaw o zaburzonej asymetrii i znamionach skoliozy wśród chłopców od 6 roku życia odsetek zaburzonej postawy ciała rośnie do 8 - 9 roku życia, następnie spada do 10 - 11 roku i ponownie wzrasta do 12 roku życia. W latach następnych jego wartość sukcesywnie obniża się. Wśród dziewcząt od 6 roku życia gwałtownie rośnie do 8, następnie do 12 roku życia łagodnie obniża swoją wartość, dalej walory gwałtownie spadają. Największy odsetek postawy ciała w granicach przyjętej normy dla rejestrowanych cech wśród chłopców w poszczególnych województwach wynosił: podlaskie: 21,05% i małopolskie: 16,4%. Wśród dziewcząt w: podlaskim: 20,55% i pomorskim 15,61%.

W wieku od 7 do 12 lat występuje zdecydowanie największy odsetek postaw o zaburzonej symetrii przestrzennej. Ósmy rok życia jest wiekiem, w którym występuje szczególne zagrożenie prawidłowej postawy ciała. Równocześnie wiek 7, 8, 9 i 10 lat jest okresem, w którym występuje największy odsetek postaw prawidłowych.

Piśmiennictwo (część III):

1. Mrozkowiak M., „Zróżnicowanie występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku od 4 do 19 lat w odniesieniu do płci i wieku w Polsce”, Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu, Rocznik 2009, T.18 cz.1 ,s. 14-17.
2. Tenże, „Poziom i rodzaj zaburzeń postawy ciała w Polsce w latach 2004-2007”, w.: Bogucka-Kocka A.(red), Kocki J., „Wybrane problemy diagnostyki dziecka niepełnosprawnego”, Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego, Lublin 2009, s. 59-65
3. Tenże, „Zróżnicowanie występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku 4 - 19 lat w wybranych regionach Polski”, w.: Umiastowska D. (red.) Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku. T. 11, cz. 2 /, Wydawnictwo Albatros, Szczecin 2007, s. 105-109
4. Tenże, „Zróżnicowanie środowiskowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży od 4 do 19 lat w wybranych regionach Polski.”, Uniwersytet Szczeciński, Wydawnictwo Promocyjne „Albatros”, Szczecin, 2007, s. 236-248.

5. Tenże, „Zróżnicowanie płciowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku od 4 do 19 lat w wybranych regionach Polski.”, Uniwersytet Szczeciński, Polskie Towarzystwo Naukowe Kultury Fizycznej, Wydawnictwo Promocyjne „Albatros” 2007, Szczecin, s. 110 – 116.
6. Tenże, „Zróżnicowanie występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku od 4 do 19 lat w odniesieniu do płci i wieku w wybranych regionach Polski”, Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu, Polish Review of Health Sciences, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, 1 (18), s. 14 – 17.
7. Tenże, „Zróżnicowanie wiekowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży 4 - 19 lat w wybranych 13 województwach Polski.”, Uniwersytet Marii Curie – Skłodowskiej Akademia Medyczna, Lublin, V. LXII, Suppl. XVIII, 2007, nr 7, s. 189 – 192.

2.3 Epidemiologia Regionu (województwa śląskiego)

Potrzeba utworzenia regionalnego programu zdrowotnego opartego na badaniach przesiewowych wynika z analizy epidemiologicznej regionu Śląska podanego przez NFZ.

Z analizy tej wynika, że w roku 2014 w województwie śląskim z powodu chorób układu kostno-stawowego i tkanki łącznej leczyło się 534 429 osób. Z powodu zniekształceń kręgosłupa (M40-M41) w województwie śląskim zarejestrowanych było 21 005 osób. Najwięcej leczonych pochodziło z województwa: śląskiego (20 635 osób), małopolskiego (151 osób) i opolskiego (79 osób). W 57% leczonych były to kobiety.

Analiza województwa pod kątem powiatów przedstawiała się następująco: najwięcej leczonych jest w powiecie cieszyńskim, Bielsku-Białej, Sosnowcu, Tychach co daje globalnie liczbę 1140 osób. Najmniej natomiast podejmowano działań leczniczych w Żorach, Świętochłowicach oraz powiecie kłobuckim.

Większość leczonych było mieszkańcami miast – 4,7 pacjentów na 1000 mieszkańców zdecydowanie mniej na wsiach 3,7 mieszkańców na 1000 mieszkańców. Najwięcej zarejestrowanych pacjentów pochodziło z powiatu cieszyńskiego, Tychów, Dąbrowy Górniczej, Bielska-Białej, Jastrzębia-Zdroju, Rudy Śląskiej oraz powiatu zawierciańskiego, najmniej natomiast z Żor i powiatów: wodzisławskiego, częstochowskiego i kłobuckiego. Pacjenci w wieku przedprodukcyjnym najczęściej byli mieszkańcami Dąbrowy Górniczej, Tychów, Bielska-Białej i powiatu cieszyńskiego. Wśród zarejestrowanych w wieku produkcyjnym dominowali mieszkańcy Piekar Śląskich oraz powiatów: zawierciańskiego i będzińskiego, natomiast wśród zarejestrowanych w wieku poprodukcyjnym dominowali

mieszkańcy Dąbrowy Górniczej, Chorzowa oraz powiatów: myszkowskiego, zawierciańskiego, pszczyńskiego i mikołowskiego.

Warto skupić uwagę na maksymalnych i minimalnych ilościach zarejestrowanych wg kodu M-40 (kifoza) i M-41 (skolioza) na 1000 mieszkańców według powiatów w 2014 r przedstawionej w tabeli poniżej (tabela nr 2).

Tabela nr 2 Rozpoznawalność jednostek chorobowych M-40 i M-41 na 1000 mieszkańców wg powiatów w 2014 roku. Pole czerwone – wartości maksymalne, pole zielone – wartości minimalne

SUBREGION	POWIAT	M- 40	M-41
CENTRLNY	m. Katowice		
	m. Bytom		
	m. Chorzów		
	m. Dąbrowa Górnicza		
	m. Gliwice		
	m. Jaworzno		
	m. Mysłowice		
	m. Piekary Śląskie		
	m. Ruda Śląska		
	m. Siemianowice		
	m. Sosnowiec		
	m. Świętochłowice		
	m. Tychy		
	m. Zabrze		
	p. będziński		
	p. bieruńsko-lędzki		
	p. gliwicki		
	p. lubliniecki		
	p. mikołowski		
	p. pszczyński		
	p. tarnogórski		
PÓLNOCNY	m. Częstochowa		
	p. częstochowski		
	p. kłobucki		
	p. myszkowski		
	p. zawierciański		
POŁUDNIOWY	m. Bielsko-Biała		
	p. bielski		
	p. cieszyński		
	p. żywiecki		
ZACHODNI	m. Rybnik		

	m. Jastrzębie		
	m. Żory		
	p. raciborski		
	p. rybnicki		
	p. wodzisławski		

Źródło: opracowanie na podstawie danych Śląskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ

W analizie epidemiologicznej wzięto pod uwagę tylko grupę do 15 roku życia z uwagi na granicę wiekową jaką ma obejmować RPZ. Tą grupę wiekową stanowiło 81% ogółu leczonych mieszkańców województwa śląskiego. W tej grupie większość stanowiły dziewczęta. Leczonych z powodu chorób w zakresie M40-M42 w woj. śląskim było w 2015 roku 36 943 osób w wieku 7-15 lat. Leczeni pierwszorazowo to 16 010 osób w tym przedziale wiekowym. Stanowi to odpowiednio 9,9% i 4,3% osób w wieku 7-15 lat. W latach 2013-2015 wartości bezwzględne w zakresie liczby leczonych i leczonych pierwszorazowo utrzymywały się na zbliżonym poziomie. Badaniem ma być objęta populacja w wieku 7-15 lat (2015 rok to 372 275 osoby; płci żeńskiej -182 067 osób; płci męskiej - 190 208 osób).

W tej grupie w roku 2015 leczonych było:

- ✓ z powodu skolioz (M.41) 16 639 dziewcząt co stanowi 9,14% tej grupy wiekowej województwa śląskiego; 7 509 chłopców co odpowiednio stanowi 3,95%,
- ✓ z powodu deformacji w zakresie płaszczyzny strzałkowej kręgosłupa (M.40) – 2 638 dziewcząt i 2 615 chłopców, co łącznie stanowi 1,41% populacji w tym wieku w woj. śląskim,
- ✓ z powodu osteochondrozy kręgosłupa (M.42) leczonych było 495 osób co stanowi 0,13% populacji w tym przedziale wiekowym (dziewczęta 260; chłopcy-235).

Liczba osób w wieku 7-15 lat, leczonych w ramach jednostek chorobowych M-40, M-41 oraz M42 w województwie śląskim w latach 2013 – 2015 sięgała 111 336 z czego osoby z innych województw to 3 182. Szczegółowy rozkład poszczególnych rozpoznań przedstawiono w tabeli nr 3.

Tabela nr 3 Osoby leczone według jednostek chorobowych M-40,M-41 oraz M42 w województwie Śląskim w latach 2013-2015 (liczby bezwzględne i współczynnik na 10 000 ludności) w grupie dzieci 7-15 letnich

WYSZCZEGÓLNIENIE	OSOBY LECZONE WG JEDNOSTEK CHOROBOWYCH W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W LATACH 2013-2015		
	2013	2014	2015
JEDNOSTKI CHOROBOWE			
M.40	5 460	5 802	5 238
M.41	30 197	30 200	29 202
M.42	974	593	488
ŁĄCZNIE	36 631	36 595	34 928
Współczynnik Chorobowości (Liczba osób chorych w danym czasie (określić rok lub lata)/liczba potencjalnie narażonych (dzieci w tym samym wieku)* 10ⁿ)	1060	1055	992
Współczynnik Zapadalności (Liczba nowych zachorowań w danym czasie (określić rok lub lata)/liczba potencjalnie narażonych (dzieci w tym samym wieku)* 10ⁿ)	465	468	430

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Śląskiego Oddziału Wojewódzkiego NFZ

3. Zasoby opieki w województwie śląskim– placówki edukacyjne (szkoły) i medyczne (POZ) uprawnione do przeprowadzania badań postawy ciała (profilaktycznych i przesiewowych) – POZ i szkoły

3.1 Lekarze pracujący w POZ na terenie województwa śląskiego

W 2014 roku w publicznych zakładach opieki zdrowotnej w województwie śląskim pracowało 4004 lekarzy w tym 1084 stanowili lekarze rodzinni oraz 973 pediatrzy. Natomiast w 2015 roku pracowało 4091 lekarzy w tym 970 stanowili lekarze rodzinni oraz 972 pediatrzy.

Tabela nr 4 Wykaz pracujących w podmiotach ambulatoryjnej opieki zdrowotnej lekarzy (w podziale na lekarzy rodzinnych i pediatrów) w województwie śląskim – 2014/2015 rok – dane liczbowe ogólne)

Wyszczególnienie		Udzielający świadczeń ogółem (w osobach)	w tym		Z pola 1 pracujący w ramach umowy cywilno-prawnej oraz na kontraktach (w osobach)
			Zatrudnieni na podstawie stosunku pracy		
			Razem (w osobach)	Z kolumny 2 zatrudnieni w pełnym wymiarze czasu pracy	
				stan w dniu 31.XII	
0		1	2	3	4
Śląskie rok 2014	lekarze pracujący w POZ (razem)	4004	1838	1275	1763
	w tym				
	lekarze rodzinni	1084	499	388	403
	pediatrzy	973	464	308	422
Śląskie rok 2015	lekarze pracujący w POZ (razem)	4091	1710	1193	2006
	w tym				
	lekarze rodzinni	970	446	350	371
	pediatrzy	972	426	277	466

Źródło: sprawozdawczość Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego

3.2 Pielęgniarki szkolne i higienistki prowadzące w szkołach na terenie województwa śląskiego profilaktykę zdrowotną w roku szkolnym 2014/2015

W roku szkolnym 2014/2015 w śląskich szkołach realizowane były zadania z zakresu profilaktyki opieki zdrowotnej. Ogólnie odnotowano 711 pielęgniarek szkolnych oraz 103 higienistek szkolnych. W całym województwie było ich 15 873 w tym 479 z ukończonym kursem kwalifikacyjnym w zakresie pielęgniarstwa: środowiska nauczania i wychowania oraz 10 pielęgniarek z ukończoną specjalizacją z zakresu pielęgniarstwa: środowiska nauczania i wychowania (tabela nr 5).

Tabela nr 5 Wykaz liczebności pracujących pielęgniarek szkolnych i higienistek szkolnych nad województwie śląskim – 2014/2015 rok

Wyszczególnienie	Śląskie
liczba pielęgniarek szkolnych	711
liczba higienistek szkolnych	103

Źródło: opracowanie na podstawie sprawozdania MZ-06 - z realizacji profilaktycznej opieki zdrowotnej nad uczniami w szkołach.

3.3 Liczba POZ na terenie województwa śląskiego

Na dzień 15.12.2015 r w województwie śląskim było łącznie 945 podmiotów wykonujących działalność leczniczą w strukturze, w których funkcjonują komórki organizacyjne POZ

posiadające kontrakty (Źródło: na podstawie sprawozdawczości Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego).

3.4 Lekarze specjaliści w kierunku diagnostyki wad postawy i deformacji kręgosłupa według stanu na 31.XII.2014r.

Tabela nr 6. Wykaz lekarzy specjalistów w kierunku diagnostyki wad postawy i deformacji kręgosłupa według stanu na 31.XII.2014r.

Wyszczególnienie	Śląskie		
	I°	II°	Specjalność jednostopniowa
Ortopedii i traumatologii narządu ruchu	53 ²¹³	213	98 ⁹⁸
Rehabilitacji medycznej	20	105	58

Źródło: sprawozdawczość Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego

4. Populacja podlegająca jednostce samorządu terytorialnego i populacja kwalifikująca się do włączenia do Programu

Według stanu z 31 grudnia 2015 roku liczba ludności województwa śląskiego wynosiła 4 570,8 tys., z czego 372 275 to dzieci w wieku 7-15 lat, w ostatnich kilkunastu latach obserwuje się stały spadek populacji województwa śląskiego (Dane według GUS). W myśl założeń Programu wsparciem będą objęte dzieci w tym wieku w zakresie badań przesiewowych oraz edukacyjnych oraz ich rodzice/opiekuni prawni.

Ludność województwa śląskiego stanowi 12,2% ludności Polski. Jest to najbardziej zurbanizowany region Polski (78,4% ludności miejskiej) posiadający najwyższą w kraju gęstość zaludnienia (377 osób/km²), gdzie średnia krajowa to (122 osoby/km²). Pod względem liczby ludności województwo śląskie znajduje się na drugim miejscu w kraju po województwie mazowieckim (13,6%). Od 2008 roku obserwuje się w województwie śląskim niewielką przewagę liczby kobiet nad mężczyznami tj. 51,7%. W populacji mieszkańców województwa śląskiego udział ludności w wieku przedprodukcyjnym wynosi 17,6%. Niekorzystnym zjawiskiem jest zmniejszający się udział mieszkańców w wieku przedprodukcyjnym, co świadczy o starzeniu się ludności województwa i wskazuje na możliwość wystąpienia w przyszłości niedoboru ludności w wieku produkcyjnym. Najmłodsze wiekowo miasta to Jastrzębie Zdrój (19,7% ludności w wieku przedprodukcyjnym), Żory (19,0%), Rybnik (18,5%) oraz powiaty: pszczyński (21,5%), żywiecki (21,1%) oraz bielski (20,2%). W 2007 roku wartość wskaźnika przyrostu

naturalnego wyniosła (-0,8‰) i była ona niższa od średniej krajowej, która wynosiła (0,3‰). Najniższy przyrost naturalny występuje w powiatach ziemskich: będzińskim (-4,0 ‰), zawierciańskim (-3,7‰) oraz w miastach na prawach powiatu: Chorzowie (-3,4 ‰) i Częstochowie (-3,2 ‰). Najwyższy przyrost naturalny występuje natomiast w Żorach (5,0 ‰), powiecie pszczyńskim (4,2 ‰) i Jastrzębiu Zdroju (3,3‰).

5. Obecne postępowanie

Obecnie dzieci w Polsce badane są w ramach tzw. badań przesiewowych – wg karty bilansu zdrowia co 3 lata przez pielęgniarkę szkolną czy higienistkę. Z zaświadczeniem dziecko powinno trafić do lekarza pediatry i ewentualnie dalej do specjalisty. Cały jednak problem polega na tym, że badania postawy ciała powinny być parte o klasyczne, walidowane narzędzia do oceny postawy ciała np. skoliometr czy plurimetr w celu uniknięcia błędu pomiaru. Niezwykle ważną staje się edukacja osób badających (pielęgniarek szkolnych i higienistek) oraz ocena wskaźnika rzetelności i porównywalności czy niezawodności pomiarów inter i intra- reliability. Tylko taka droga postępowania pozwoli na właściwe określenie problemu nadrozpoznawalności czy niedoszacowania występowania wad w Polsce. Na terenie Śląska brak jest programów o charakterze ergonomii pracy ucznia w szkole i w domu, podczas nauki i zabawy. Dr n. med. Anna Brząk jest autorem programu „Mój zdrowy kręgosłup” wprowadzając go do szkoły podstawowej i gimnazjum w Katowicach – jako badań pilotażowych na okres 6 lat. Opracowania statystyczne są w trakcie przygotowywania kolejnych manuskryptów.

6. Uzasadnienie potrzeby wdrożenia programu

Problem występowania nieprawidłowości w obrębie kręgosłupa z roku na rok wydaje się mieć szerszą skalę w całej Polsce. Województwo śląskie jest bardzo rozległym terenem obejmującym swym zasięgiem 19 miast na prawach powiatu oraz 17 powiatów. O ile w większych miastach rozpoznawalność jest większa z uwagi na większą dostępność do placówek medycznych o tyle w mniejszych miejscowościach zdecydowanie trudniej o sprawną, wczesną diagnozę. Tylko takie podejście bazujące na wczesności, kompleksowości i rzetelności pozwoli na wychwycenie opisywanych w programie nieprawidłowości, a zatem istnieje szansa na wczesne podjęcie celowanego leczenia i usprawniania. Zasada wczesności jako jedna z najważniejszych zasad fizjoterapii daje możliwości wyleczenia wad w przypadku mniejszych nieprawidłowości lub też zatrzymania progresji skrzywienia w przypadku poważniejszych deformacji np. skolioz czy choroby Scheuermanna.

Patrząc na zdrowie dzieci przez pryzmat zdrowia społeczeństwa za kilkanaście lat, nie należy zapominać o odległych skutkach jakie niosą za sobą wady postawy. Dorosłe osoby, u których w wieku dziecięcym rozpoznano wadę postawy będą potencjalnymi pacjentami korzystającymi z usług medycznych (leczenia, rehabilitacja) na skutek np. dolegliwości bólowych kręgosłupa. Z uwagi na charakter zmian – długotrwałych kształtujących się deformacji i kompensacji – pacjenci ci będą docelowo grupą pacjentów przewlekłych, a co za tym idzie dość kosztowną w finansowaniu świadczeń NFZ. Z punktu widzenia rozwoju gospodarki regionu osoby te nie będą w stanie podejmować każdej pracy, co przełożyć się może na wzrost bezrobocia w regionie śląskim. Im wcześniejsze jest rozpoznanie deformacji kręgosłupa, tym skuteczniejsze leczenie, a skutki odległe mniejsze (np. dolegliwości bólowe, ograniczenia ruchomości, zmniejszenie wydolności i wytrzymałości). Z przeglądu literatury naukowej wynika, że stosowane środki zachowawcze w postaci swoistej kinezyterapii są skuteczne, a im wcześniej wdrożona jest fizjoterapia, tym metody są skuteczniejsze. SOSORT (Society of **S**coliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment) rekomenduje stosowanie fizjoterapii w postaci specyficznej fizjoterapii ambulatoryjnej (PSE) oraz stacjonarnej intensywnej rehabilitacji (SIR). PSE stosowana u chorych ze skoliozą idiopatyczną musi mieć potwierdzoną zgodnie z wymogami Medycyny Opartej na Dowodach Naukowych skuteczność.

Wymogi te spełniają metody:

- 1) Barcelona Scoliosis Physical Therapy School by Rigo
- 2) DoboMed,
- 3) FITS,
- 4) Schroth,
- 5) SEAS
- 6) Side Shift

CELE PROGRAMU

1. Cel główny:

Celem programu jest poprawa ogólnego stanu zdrowia dzieci i młodzieży w wieku 7-15 lat, poprzez zmniejszenie występowania wad postawy ciała i poważnych deformacji kręgosłupa. Cel będzie możliwy do osiągnięcia dzięki systematycznemu prowadzeniu wczesnej diagnostyki wykrywania nieprawidłowości w obrębie postawy ciała, wskazania algorytmu postępowania w przypadku ich rozpoznania oraz wdrożeniu działań profilaktycznych z zakresu edukacji zachowań ergonomicznych w życiu całej rodziny w województwie śląskim w latach 2017 - 2021 roku.

2. Cele szczegółowe:

- ✓ zwiększenie wykrywalności wad postawy ciała i deformacji kręgosłupa u dzieci w wieku 7-15 lat w województwie śląskim,
- ✓ zmniejszenie odsetka występowania wad postawy ciała oraz deformacji kręgosłupa u dzieci w wieku 7 -15 lat,
- ✓ zwiększenie wiedzy pielęgniarek szkolnych i higienistek szkolnych w zakresie wykrywania wad postawy ciała oraz deformacji kręgosłupa u dzieci w wieku 7 -15 lat,
- ✓ zwiększenie wiedzy lekarzy specjalistów w zakresie wykrywania wad postawy ciała,
- ✓ zwiększenie świadomości dzieci i rodziców/opiekunów w zakresie nawyków postawy ciała wpływających na powstawanie nieprawidłowości w obrębie postawy ciała,
- ✓ zwiększenie świadomości nauczycieli w zakresie nawyków postawy ciała wpływających na powstawanie nieprawidłowości w obrębie postawy ciała.

3. Oczekiwane efekty:

- ✓ przeprowadzenie badań profilaktycznych w województwie śląskim w populacji 7-15 latków w latach 2017-2021,
- ✓ zmniejszenie wskaźnika zapadalności na schorzenia M-40, M-41, M-42,
- ✓ wdrożenie algorytmu postępowania bezpośrednio po przeprowadzonym badaniu,
- ✓ wzrost poziomu wiedzy oraz świadomości zdrowotnej w zakresie profilaktyki nieprawidłowości w obrębie postawy ciała dzieci w wieku 7-15 oraz ich otoczenia (rodzice/opiekunowie, nauczyciele).

- ✓ zakodowanie zmienionego wzorca ruchowego w ośrodkowym układzie nerwowym uczniów,
- ✓ wdrożenie zasad ergonomii czynności dnia codziennego w trakcie nauki w szkole i w domu u dzieci w wieku 7 -15 lat,
- ✓ kadra medyczna przygotowana do prowadzenia wczesnej diagnostyki wad postawy ciała oraz deformacji kręgosłupa u dzieci w wieku 7-15 lat.

4. Mierniki efektów badań:

- ✓ liczba wykrytych deformacji kręgosłupa M.40, M.41, M.42,
- ✓ liczba wykrytych deformacji kręgosłupa M.40, M.41, M.42 po szkoleniu z zakresu ergonomii,
- ✓ poziom wskaźnika zapadalności na schorzenia M.40, M.41, M.42,
- ✓ poziom wskaźnika zapadalności na schorzenia M.40, M.41, M.42 po szkoleniu z zakresu ergonomii
- ✓ liczba zajęć ergonomicznych udzielonych grupom dzieci w wieku 7-15 lat,
- ✓ liczba rodziców/ opiekunów prawnych objętych szkoleniem z zakresu profilaktyki nieprawidłowości w obrębie postawy ciała,
- ✓ liczba pielęgniarek uczestniczących w szkoleniach w związku z działaniami podjętymi w trakcie realizacji programu,
- ✓ liczba higienistek uczestniczących w szkoleniach w związku z działaniami podjętymi w trakcie realizacji programu,
- ✓ liczba lekarzy specjalistów w kierunku diagnostyki wad postawy i deformacji kręgosłupa uczestniczących w szkoleniach w związku z działaniami podjętymi w trakcie realizacji programu,
- ✓ liczba dzieci w wieku 7-15 lat skierowanych do specjalistów w ramach diagnostyki różnicowej z powodu rozpoznania wady postawy liczba dzieci w wieku 7-15 lat skierowanych do specjalistów w ramach diagnostyki różnicowej z powodu rozpoznania deformacji kręgosłupa,
- ✓ analiza postawy ciała i odchyłeń od normy za pomocą współczynnika HUMP-SUM celem uniknięcia niedoszacowania lub nadrozpoznowalności wad postawy ciała i poważnych deformacji kręgosłupa
- ✓ poprawność przyjmowanych pozycji w życiu codziennym dzieci i młodzieży jako kształtowanie nawyku poprawnej postawy ciała w trakcie nauki i zabawy

Adresaci Programu

1. Oszacowanie populacji, której włączenie do programu jest możliwe

Wg GUS w województwie śląskim szacuje się, iż liczba dzieci w wieku od 7 do 15 lat wynosi 372 275. RPZ planuje się objąć przez okres 2017-2021 całą możliwą do włączenia grupę osób z regionu, w wieku 7-15 lat. W myśl założeń programu wsparciem będą objęte dzieci we wskazanym wyżej wieku w zakresie badań przesiewowych oraz edukacyjnych, natomiast w zakresie edukacyjnym również ich rodzice/opiekuni prawni. Włączenie grupy osób będzie mogło być ograniczone czynnikami niezależnymi bezpośrednio od wnioskodawcy – zakłócającymi zaplanowaną liczebność grupy (np. brak zgody rodzica/opiekuna prawnego, dłuższa absencja dziecka w szkole, odmowa samego dziecka na udział w programie).

Wsparcie szkoleniowe w zakresie poprawności przeprowadzania badania przesiewowego będzie kierowane w pierwszej kolejności do pielęgniarek szkolnych i higienistek szkolnych, których zgodnie ze sprawozdawczością dla Wojewody Śląskiego w 2015 roku było odpowiednio 711 oraz 103, w tym 479 pielęgniarek z ukończonym kursem kwalifikacyjnym oraz 10 z ukończoną specjalizacją¹. Wsparciem pośrednio objęci będą również nauczyciele szkół. Zgodnie z danymi podawanymi przez System Informacji Oświatowej w województwie śląskim jest 2091 szkół podstawowych oraz gimnazjów, których zatrudnionych jest 22 446 nauczycieli. Wsparcie szkoleniowe będzie skierowane również do fizjoterapeutów prowadzących w szkołach zajęcia korekcyjne, na temat nowych metod postępowania korekcyjnego.

Celowe wydaje się poza dziećmi i młodzieżą objęcie dodatkowych grup szkoleniem (rodziców/prawnych opiekunów dzieci, nauczycieli) z uwagi na fakt spędzania czasu z dziećmi w trakcie nauki i zabawy w domu i szkole. Kształtowanie poprawnego nawyku postawy ciała nie będzie właściwym postępowaniem jeżeli nie zostanie utrwalane w praktyce przez określony okres czasu. Sam pokaz i edukacja zostają zapamiętywane ale niepraktykowane. Wyedukowani nauczyciele i rodzice będą w stanie rozpoznać nieprawidłowości w trakcie przyjmowanych np. pozycji siedzących, stojących i skorygować

¹ Aby zapewnić realizację programu, w razie konieczności wsparciem szkoleniowym w zakresie poprawności przeprowadzania badania przesiewowego będzie można objąć również pielęgniarki, które nie legitymują się doświadczeniem pracy w szkołach.

natychmiastowo bez przerywanego zadania ruchowego. Objęcie szkoleniem pielęgniarek i higienistek pozwoli na poprawne przeprowadzanie badań profilaktycznych, a zastosowanie narzędzi mierniczych pozwoli uniknąć błędów zarówno w nadrozpoznawalności jak i niedoszacowaniu tych nieprawidłowości.

Dowody naukowe:

1. Brzęk A, Dyrda B, Nowotny-Czupryna O, Jachacz-Łopata M. Postural defects prevention programme as the exemplification of actions in the scope of health promotion in early school education - an action research perspective. New Educ.Rev. 2011;24,2:194–204.
2. Brzęk A, Plinta R. Exemplification of Movement Patterns and Their Influence on Body Posture in Younger School-Age Children on the Basis of an Authorial Program “I Take Care of My Spine” Medicine. 2016;95,12:1–11

2. Tryb zapraszania do programu

Podmioty realizujące „Program Zdrowego Kręgosłupa” wyłonione w drodze konkursu będą uprawnione do wykonywania badań przesiewowych na terenie placówek zaangażowanych w realizację programu.

Badanie przesiewowe będzie prowadzone przez przeszkolone pielęgniarki. Pielęgniarka lub higienistka informuje rodzica/opiekuna badanego o wynikach i zgodnie z algorytmem o dalszej drodze postępowania w przypadku rozpoznania wady postawy ciała czy poważnej deformacji.

Informacje o badaniach dzieci w wieku 7-15 lat, z terenów powiatów o trudnej sytuacji epidemiologicznej, powinny być poprzedzone kampaniami informacyjnymi skierowanymi do rodziców/opiekunów prawnych, które będą zachęcały do wykonania badań w kierunku wykrywania wad postawy ciała u dzieci.

Poza uczniami, do których bezpośrednio zostanie skierowane wsparcie, jego działania skupione będą również na rodzicach/prawnych opiekunach badanych dzieci. Zgoda rodziców/opiekunów będzie niezbędna do wykonania badań przesiewowych. Rodzice/opiekuni otrzymają informacje na temat stanu zdrowia dziecka, proponowanego dalszego postępowania. W założeniach programu jest również przeprowadzenie spotkań edukacyjnych skierowanych do wszystkich rodziców/opiekunów dzieci objętych programem.

Rodzice/opiekuni będą aktywnymi uczestnikami programu interwencyjnego, gdyż to oni będą w zdecydowanej mierze odpowiedzialni za promowanie właściwych

zachowań/nawyków zdrowotnych w życiu dziecka i rodziny. W związku z tym wszelkie działania edukacyjne oraz interwencyjne zostaną dopasowane do potrzeb osób dorosłych. Rodzice/opiekuni zostaną również uczestnikami spotkań w ramach programu interwencyjnego. Ze względu na jednorodną i łatwo dostępną grupę badanych rekrutacja dzieci do badania będzie odbywała się na terenie szkół.

Potencjalni uczestnicy będą informowani poprzez ulotki oraz plakaty informacyjne przekazane dyrektorom szkół podstawowych oraz gimnazjów na terenie Śląska, wszelkie informacje będą rozpowszechniane również poprzez mass media: telewizja, radio, Internet, Facebook.

Podmioty realizujące program, wyłonione w drodze konkursu poprzez współdziałanie z poszczególnymi szkołami lub podmiotami świadczącymi usługi zdrowotne w zakresie zapewnienia pielęgniarstwa, zapewnią przeszkolenie jak najszerszej grupy pielęgniarek oraz higienistek w zakresie przeprowadzania testów przesiewowych. Zapewnią również szkolenia i kursy doszkalające dla lekarzy specjalistów z poradni rehabilitacji lub wad postawy oraz fizjoterapeutów w celu przekazania najnowszej wiedzy na temat diagnostyki i leczenia deformacji kręgosłupa.

W akcje informacyjne powinny być zaangażowane również poradnie specjalistyczne biorące udział w programie w zakresie prowadzenia diagnostyki różnicowej.

ORGANIZACJA PROGRAMU

1. Części składowe, etapy i działania organizacyjne

W ramach programu planowane jest przeprowadzenie następujących działań określonych modułami:

MODUŁ I. Przesiewowe badanie postawy ciała nakierowane na wykrywanie wszelkich nieprawidłowości w obrębie postawy ciała ze szczególnym uwzględnieniem deformacji kręgosłupa tj. skolioza i choroba Scheuermanna;

MODUŁ II. Diagnostyka w przypadku podejrzenia wady postawy lub deformacji kręgosłupa;

MODUŁ III. Działania edukacyjne i szkoleniowe.

2. Planowane Interwencje

MODUŁ I. Przesiewowe badanie postawy ciała nakierowane na wykrywanie wszelkich nieprawidłowości w obrębie postawy ciała ze szczególnym uwzględnieniem deformacji kręgosłupa tj. skolioza i choroba Scheuermanna:

Programem zostanie objęta cała populacja roczników wchodzących do projektu w danym roku oraz dzieci, które w poprzednim roku ocenione zostały jako osoby bez wad i deformacji kręgosłupa. Dzieci, u których stwierdzono wadę postawy lub deformację kręgosłupa, będą w ramach Modułu II poddane diagnostyce różnicowej następnie kierowane na rehabilitację, nie będą natomiast ponownie poddawane badaniu przesiewowemu.

Powyższy sposób prowadzenia skriningu został przygotowany tak, by nie powielał systemu, testów przesiewowych finansowanych przez NFZ celem uniknięcia podwójnego finansowania danych świadczeń. Diagnostowanie dzieci rokrocznie a nie tylko w okresach skoku wzrostowego (klasach 1, 3, 5 oraz 7 szkoły podstawowej) przy zastosowaniu narzędzi badawczych niestosowanych standardowo przez pielęgniarki lub higienistki w szkołach (pielęgniarki szkolne i higienistki używają w tym celu badania oglądaniem oceniając symetrię lub jej brak, pionu i linijki, nie określają jednak wartości mierzalnych w centymetrach, stopniach odchylenia i nie wskazują wartości tzw. normatywnych). Po przeprowadzonym badaniu w przypadku podejrzenia nieprawidłowości pielęgniarka wystawi szczegółową informację dla lekarza w zatrudnionego w ramach projektu w placówce posiadającej kontrakt z NFZ, co umożliwi przeprowadzenie badania specjalistycznego celem dalszej oceny i diagnostyki oraz ewentualnego (sugerowanego) skierowania do specjalisty rehabilitacji medycznej. W informacji zostaną zawarte zalecenia dla dziecka i rodziców do wykonywania w domu. Badanie będzie polegało na:

- ✓ badaniu oglądaniem,
- ✓ badaniu podstawowych pomiarów wzrostu, ciężaru ciała celem wyliczenia BMI i przeliczenia go na siatki centylowe względem płci i wzrostu (badanie będzie odbywać się na wytarowanej wadze lekarskiej),
- ✓ badaniu z wykorzystaniem podstawowych narzędzi badawczych:
 - Plurimetru Rippsteina – zamiennie inklinometr cyfrowy (z pełnymi pomiarami antropometrycznymi w płaszczyźnie strzałkowej wg norm Dobosiewicz uznając za prawidłowe wartości 24-36° dla głębokości kąta lordozy lędźwiowej i kifozy piersiowej). Odchylenia poniżej 24° wskazują na wypłaszczenie krzywizn podczas gdy wartości powyżej 36° na ich pogłębienie. Skoliometru Bunnella (ew. pediscoliometr) w teście Adamsa (teście zgięciowym w pochyleniu tułowia w przód) dla pomiaru ATR (kąta rotacji tułowia) na

poziomach C7, Th4, Th12/L1, L3, L5/S1. Przyjmując za normę wartości 0-3° dla poszczególnych odcinków. Pomiar ATR potrzebny będzie do wyliczenia współczynnika HUMP – Sum -SHS (Suzuki Hump Sum) potrzebnego do kwalifikacji badanego dziecka dokonując sumy wartości o przeciwnych kierunkach odchylenia (wartość 0-3° - badanie za rok, 4-6° obserwacja i badanie za 6 miesięcy, wartość powyżej 7° skierowanie do specjalisty w ramach projektu). Właściwe określenie współczynnika SHS pozwoli na doprecyzowanie potrzeby kierowania do lekarza specjalisty celem dalszej diagnostyki, mając na uwadze ochronę tej grupy wiekowej przed zbędnym napromienianiem promieniami rtg, by nie zwiększać ryzyka występowania w przyszłości chorób nowotworowych.

- Pionu – do oceny odchylenia kręgosłupa od pionu wyznaczonego przez guzowatość podpotyliczną i szparę pośladkową - przyjmując za normę wartości odchylenia 0-0,5 cm.

MODUŁ II. Diagnostyka w przypadku podejrzenia wady postawy lub deformacji kręgosłupa:

Badanie diagnostyczne stanowiące element algorytmu postępowania w przypadku podejrzenia wady postawy lub deformacji kręgosłupa, w powiązaniu z powyżej opisanym skriningiem oraz działaniami edukacyjno - szkoleniowymi, będzie stanowiło wartość dodaną dla systemu wczesnego wykrywania wad w tym obszarze i nie stanowi powielenia świadczeń finansowanych przez NFZ.

- ✓ W przypadku podejrzenia wady postawy w badaniu przesiewowym dziecko będzie kierowane w ramach programu do lekarza specjalisty z poradni rehabilitacji lub wad postawy celem diagnostyki różnicowej.
- ✓ W przypadku podejrzenia deformacji kręgosłupa w badaniu przesiewowym dziecko będzie kierowane w ramach programu do lekarza specjalisty z poradni: wad postawy, rehabilitacji lub ortopedii dziecięcej, celem diagnostyki różnicowej popartej zdjęciem RTG.

Moduł III. Działania edukacyjne i szkoleniowe:

1. **Szkolenia edukacyjne** pod kątem zachowań ergonomicznych obejmować będą - wszystkie z poniżej opisanych grup, ta część programu stworzona została na podstawie autorskiego programu pilotażowego, wprowadzonego do pojedynczych placówek szkolno-przedszkolnych na terenie Śląska przez dr n. med. Annę Brzęk.:
- ✓ **DZIECI** - edukowane w trakcie nauki i zabawy - edukacja poprawnej pozycji ciała w trakcie siedzenia i stania, prawidłowe podnoszenie plecaka, noszenie i pakowanie plecaka/tornistra, właściwego przyjmowania pozycji siedzącej z zachowaniem

fizjologicznych krzywizn kręgosłupa. Ta tematyka obejmować będzie grupę zarówno młodszą jak i starszą. Dzieci i młodzież poznawać będą podstawowe zagadnienia z zakresu anatomii i fizjologii kręgosłupa w aspekcie prawidłowej postawy ciała i możliwych nieprawidłowości w jej obrębie. Omawiana tematyka będzie tożsama w grupie dzieci i młodzieży z tą różnicą, że język, metody i formy dostosowane będą do wieku (prosty sposób tłumaczenia budowy i funkcji zastosowany będzie w grupie młodszej, a szczegółowy oparty o budowę kręgów, krążka międzykręgowego w grupie starszej). W grupie starszej omówiony zostanie problem nadmiernego używania sprzętów elektronicznych w aspekcie potrzeby aktywności ruchowej i wad postawy ciała.

- ✓ RODZICÓW/OPIEKUNÓW - edukowanych w zakresie propagowania aktywności fizycznej, nauki poprawnego siedzenia, umiejętności korekcji dziecka w trakcie wykonywania czynności życia codziennego. Rodzice/opiekuni poznawać będą zasady pakowania plecaka ze szczególnym uwzględnieniem dzieci w młodszym wieku szkolnym, kiedy kształtuje się nawyki wykonywania czynności. Zostaną poinstruowani o objawach, które powinny zwrócić ich szczególną uwagę i ewentualnych konsekwencjach ich zaniedbywania.
 - ✓ NAUCZYCIELI jako ogniwa przypominającego o wyuczonych wzorcach motorycznych szczególnie dotyczących poprawnej pozycji w trakcie siedzenia w klasie podczas lekcji. Nauczyciele będą proszeni aby eliminować zbędne rzeczy przynoszone do szkoły, a które powiększają znacząco ciężar plecaka/tornistra. Szkolenie z zakresu zasad ergonomii prowadzone będzie przez wykwalifikowanych w tym zakresie fizjoterapeutów, którzy zakończyli egzaminem przedmiot „*Ergonomia*” w wymiarze 30 godzin dydaktycznych (1 pkt ECTS).
2. Szkolenia przeznaczone dla pielęgniarek i higienistek w zakresie prawidłowego przeprowadzania badań przesiewowych. Szkolenie pielęgniarek i higienistek prowadzone będzie przez wykwalifikowanych w tym zakresie fizjoterapeutów, lekarzy ortopedów mających co najmniej 2 letnie doświadczenie w badaniu postawy ciała.
 3. Szkolenia i kursy doszkalające dla lekarzy specjalistów z poradni rehabilitacji lub wad postawy oraz fizjoterapeutów w celu przekazania najnowszej wiedzy na temat diagnostyki i leczenia deformacji kręgosłupa. Szkolenie w ramach kursów doszkalających prowadzone będą przez wykwalifikowanych w tym zakresie fizjoterapeutów lub lekarzy ortopedów.

3. Kryteria i sposób kwalifikacji uczestników

MODUŁ I

Do skorzystania ze wsparcia będą kwalifikowane dzieci w wieku 7-15 lat, uczęszczające do szkół, które wezmą udział w projektach służących realizacji RPZ. Zgoda opiekunów/rodziców będzie niezbędna do wykonania badań przesiewowych.

MODUŁ II

Do skierowania do diagnostyki różnicowej będą kwalifikować się osoby, u których stwierdzono w ramach badań przesiewowych podejrzenie wystąpienia wady postawy lub deformacji kręgosłupa.

MODUŁ III

Działaniami edukacyjno – szkoleniowymi powinni być objęci:

- ✓ dzieci oraz rodzice/opiekunowie dzieci wspartych w programie, jak również nauczyciele z otoczenia dzieci objętych programem, powyższe działania nie mogą stanowić więcej niż 5% wartości projektu,
- ✓ pielęgniarki i higienistki biorące udział w programie,
- ✓ lekarze specjaliści z poradni rehabilitacji lub wad postawy oraz fizjoterapeuci biorący udział w projekcie w zakresie diagnostyki różnicowej.

4. Zasady udzielania świadczenia w ramach programu

MODUŁ I

Badania przesiewowe będą przeprowadzane w szkołach, w godzinach dostosowanych do grafiku zajęć uczniów.

MODUŁ II

W zakresie diagnostyki w poradniach specjalistycznych, zapewniony będzie dostęp do świadczeń w godzinach porannych jak i popołudniowych oraz w sobotę, celem dostosowania do potrzeb uczestników.

MODUŁ III

Szkolenia będą prowadzone w dostosowanych salach w godzinach odpowiadających uczestnikom.

5. Sposób powiązania działań programu ze świadczeniami zdrowotnymi finansowanymi ze środków publicznych

W zakresie badania postawy ciała:

Obecnie świadczenia obejmujące badania przesiewowe finansowane przez NFZ dla dzieci i młodzieży w ramach tzw. bilansów zdrowia nie obejmują wykorzystania w nich urządzeń mierniczych tj. plurimetr czy skoliometr co zmniejsza ich skuteczność i rzetelność. Nadto są prowadzone jedynie w okresach skoku wzrostowego.

W zakresie diagnostyki w przypadku podejrzenia wady postawy lub deformacji kręgosłupa

W przypadku podejrzenia wady postawy w badaniu przesiewowym dziecko będzie kierowane do lekarza specjalisty z poradni rehabilitacji lub wad postawy celem diagnostyki różnicowej.

W zakresie działań edukacyjnych i szkoleniowych

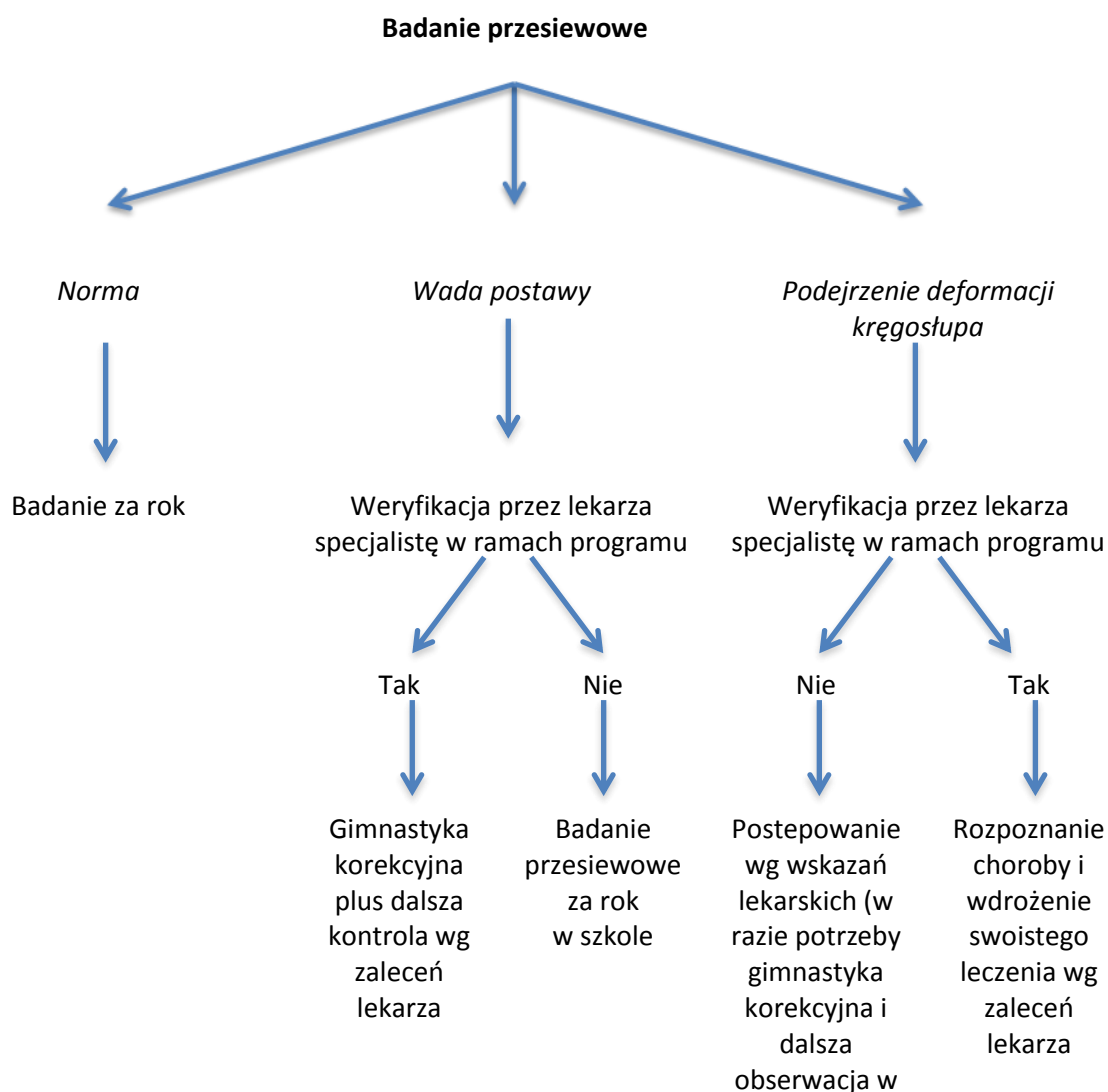
- ✓ dzieci i młodzieży ich rodziców i nauczycieli – brak jest danych dotyczących finansowania takich działań prowadzonych systematycznie,
- ✓ szkolenia przeznaczone dla pielęgniarek/higienistek w zakresie prawidłowego przeprowadzania badań przesiewowych – takie szkolenia przeprowadzane są w ramach kursów doszkalających i specjalizacyjnych, nie obejmują badania z użyciem wskazanych urządzeń,
- ✓ szkolenia dla lekarzy specjalistów z poradni rehabilitacji lub wad postawy oraz fizjoterapeutów w celu przekazania najnowszej wiedzy na temat diagnostyki i leczenia deformacji kręgosłupa – aktualnie szkolenia doształcające odbywają się w ramach kursów oraz specjalizacji kierunkowych, są one jednak nieobowiązkowe.

6. Sposób zakończenia udziału w programie i możliwości kontynuacji otrzymania świadczeń zdrowotnych przez uczestników programu jeżeli istnieją wskazania

Wszyscy uczestnicy będą aktywnie edukowani w ramach „Programu Zdrowego Kręgosłupa”. Badania przesiewowe i uzyskane wyniki przekazane będą rodzicom/prawnym opiekunom i zostanie wskazana ścieżka postępowania w formie algorytmu (rycina poniżej). W przypadku podejrzenia wady postawy w badaniu przesiewowym dziecko będzie kierowane do lekarza specjalisty z poradni rehabilitacji lub wad postawy celem diagnostyki różnicowej. Dzieci kierowane będą w miarę możliwości do ośrodków prowadzących gimnastykę

korekcyjno-kompensacyjną (wyrównawczą), która finansowana jest ze środków organów prowadzących szkoły². W przypadku deformacji kręgosłupa dziecko objęte będzie leczeniem w ramach rehabilitacji leczniczej finansowanej przez NFZ.

Algorytm postępowania jako określenie ścieżki postępowania z uczestnikiem programu po zakończeniu przez niego udziału jest niezwykle ważne z uwagi na fakt zachowania ciągłości prowadzenia diagnostyki wykrytych zmian lub podjęcia w specjalistycznych placówkach opieki zdrowotnej leczenia wykrytych schorzeń. Należy pamiętać, że kompleksowa opieka medyczna może przynieść pacjentowi dużo więcej korzyści. Warto również zaznaczyć, że w ramach prowadzonego programu uczestnicy mają możliwość zakończenia udziału na każdym etapie jego trwania bez podania przyczyny. **Algorytm postępowania przedstawia poniższy schemat:**



² Jeżeli nie będzie to możliwe dopuszcza się kierowanie na gimnastykę korekcyjno-kompensacyjną prowadzoną w szkole przez fizjoterapeutę / osoby o odpowiednich kwalifikacjach do prowadzenia zajęć korekcyjno-kompensacyjnych.

7. Bezpieczeństwo planowanych interwencji

Interwencje w ramach każdego modułu są **bezpieczne, bezbolesne i nie wywołują skutków ubocznych oraz działań niepożądanych**.

Beneficjentami projektu zostaną podmioty, które zagwarantują bezpieczeństwo planowanych interwencji, pod względem zgodności postępowania ze sztuką lekarską, jak również w zakresie poszanowania praw pacjenta, w tym w szczególności w odniesieniu do ochrony danych osobowych i tajemnicy lekarskiej. Interwencje będą prowadzone zgodnie z aktualną wiedzą medyczną, sprawdzone klinicznie. Prowadzone w programie badania będą odbywać się z zachowaniem prawa do intymności.

8. Kompetencje/warunki niezbędne do realizacji

Podmioty realizujące program będą zobowiązane zapewnić udział wykwalifikowanego personelu:

- ✓ pielęgniarka, higienistka – mająca doświadczenie w przeprowadzaniu badań przesiewowych w szkole³,
- ✓ fizjoterapeuta (licencjat fizjoterapii, mgr fizjoterapii) zajmujący się problematyką wad postawy ciała w praktyce,
- ✓ lekarz ortopeda,
- ✓ lekarz rehabilitant doświadczony w rehabilitacji dziecięcej.

Wszyscy specjaliści zaangażowani do realizacji programu przez realizatora będą osobami z niezbędnymi kwalifikacjami oraz doświadczeniem do realizacji poradnictwa dla dzieci w temacie wad postawy ciała i poważnych deformacji kręgosłupa. Niezbędne jest posiadanie kierunkowego wykształcenia oraz dokumentów potwierdzających kwalifikacje. Miejsce w szkole do przeprowadzania badań przesiewowych musi spełniać warunki lokalowe wynikające z Ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. - Prawo oświatowe Dz.U. 2017 poz. 59 art. 103 1. Szkoła w zakresie realizacji zadań statutowych zapewnia uczniom możliwość korzystania z: pkt 4) (...) gabinetu profilaktyki zdrowotnej spełniającego szczegółowe

³ W przypadku problemów z rekrutacją pielęgniarek/higienistek dopuszcza się osoby z doświadczeniem w przeprowadzaniu badań przesiewowych poza szkołą.

wymagania, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 22 ust. 3 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (Dz. U. z 2016 r. poz. 1638, 1948 i 2260), oraz wyposażonego w sprzęt, o którym mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 31d ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. z 2016r. po z. 1793, z późn. zm.²⁾) w części dotyczącej warunków realizacji świadczeń gwarantowanych pielęgniarstwa lub higienistki szkolnej; (...)

Podmioty realizujące typ wsparcia w Module II powinny zatrudniać wymieniony personel, dysponować sprzętem do leczenia ambulatoryjnego zgodnie z zakresem działań opisanym w tym module a także mieć możliwość wykonywania/ zlecania wskazanych badań diagnostycznych.

9. Dowody skuteczności:

Najważniejszą zaletą badań przesiewowych jest fakt, że pomagają one wykryć drobne nieprawidłowości np. odstające łopatki, asymetrie trójkątów talii- zmiany we wczesnym stadium, czyli zwykle przed pojawieniem się zmian obejmujących sam kręgosłup. Na tym etapie leczenie jest znacznie bardziej skuteczne oraz mniej inwazyjne.

9.1 Zalecenia, wytyczne i standardy dotyczące postępowania w problemie zdrowotnym, którego dotyczy wniosek

Fizjoterapia w leczeniu młodzieńczej skoliozy idiopatycznej – aktualne rekomendacje oparte o zalecenia SOSORT 2011 (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment)

SOSORT to międzynarodowe towarzystwo naukowe zajmujące się deformacjami kręgosłupa, w tym skoliozą idiopatyczną (SI). Jednym z podstawowych zadań towarzystwa jest dostarczanie wszystkim profesjonalistom zaangażowanym w zachowawcze leczenie chorych z SI rekomendacji diagnostyczno-terapeutycznych.

Towarzystwo SOSORT w swoim najnowszym konsensusie proponuje następujące rozwiązania lecznicze w zakresie leczenia zachowawczego chorych ze skoliozą idiopatyczną:

- I. Brak leczenia.
- II. Obserwacja.
- III. Specyficzna fizjoterapia ambulatoryjna (ang. Physiotherapeutic Specific Exercises – PSE).

IV. Stacjonarna Intensywna Rehabilitacja (ang. Special Inpatient Rehabilitation – SIR).

V. Gorsetowanie.

Ad. I. Brak rozpoznania skoliozy idiopatycznej oraz cech jej potencjalnego rozwoju nakazuje nie podejmowanie działań terapeutycznych.

Ad. II. Obserwację rekomenduje się przy braku wskazań do rozpoczęcia leczenia (np. brak spełnienia kryteriów rozpoznania skoliozy) przy jednoczesnej obecności cech mogących sugerować zagrożenie lub początek deformacji (np. kąt rotacji tułowia 4° - 6° , płeć żeńska, brak menstruacji, obciążenie rodzinne). Obserwacja polega na systematycznej (w odstępie 3/6/8/12/36 miesięcy) kontroli stanu układu ruchu dziecka. Wizyta kontrolna nie musi wiązać się z koniecznością przeprowadzenia badania radiologicznego, ponieważ zasadniczym badaniem jest ocena kąta rotacji tułowia przeprowadzona za pomocą skoliometru Bunnella.

Ad. III. Aby metodę terapeutyczną można było uznać za septyczną dla skolioz musi ona spełniać kilka kryteriów:

- ✓ musi mieć potwierdzoną zgodnie z wymogami EBM skuteczność w leczeniu dzieci ze skoliozą idiopatyczną,
- ✓ założenia metodyczne metody powinny zostać przedstawione, po przejściu procesu recenzyjnego, w piśmie Scoliosis, które publikuje specjalną serię Rehabilitation Schools for Scoliosis.

Ponadto cechami każdej z metod należących do PSE powinny być:

- ✓ terapia dobierana indywidualnie - uwzględniając potrzeby chorego, wzorzec skoliozy, fazy leczenia,
- ✓ trójpłaszczyznowa autokorekcja deformacji ze szczególnym uwzględnieniem odzyskiwania właściwych krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej,
- ✓ trening w czynnościach dnia codziennego (ang. Activities of Daily Living, ADL),
- ✓ stabilizacja skorygowanej postawy ciała,
- ✓ edukacja chorego i jego rodziców.

Piśmiennictwo do rozdziału 9.1:

1. Dariusz Czaprowski, Tomasz Kotwicki, Jacek Durmała, Łukasz Stoliński. Fizjoterapia w leczeniu młodzieńczej skoliozy idiopatycznej–aktualne rekomendacje oparte o zalecenia SOSORT 2011 (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment). Postępy Rehabilitacji (1), 23 – 29, 201.

9.2 Dowody skuteczności (efektywności klinicznej) oraz efektywności kosztowej

9.2.1 Schemat przeprowadzenia analizy klinicznej

Analiza kliniczna została przeprowadzona w oparciu o wyniki badań klinicznych, odnalezionych w ramach przeglądu systematycznego, wykonanego wg poniższego schematu:

- ✓ określenie kryteriów włączenia badań klinicznych do analizy,
- ✓ opracowanie strategii wyszukiwania doniesień naukowych,
- ✓ przeszukanie najważniejszych baz informacji medycznej,
- ✓ odnalezienie pełnych tekstów doniesień naukowych potencjalnie przydatnych w analizie,
- ✓ selekcja badań klinicznych w oparciu o predefiniowane kryteria włączenia i wykluczenia,
- ✓ opracowanie wniosków końcowych

9.2.2 Kryteria włączenia i wykluczenia

Do analizy klinicznej zostały włączone badania spełniające kryteria dotyczące populacji, interwencji, komparatorów i metodyki, uwzględniającej przynajmniej jeden z wymienionych poniżej punktów końcowych, oraz niespełniające żadnego z kryteriów wykluczenia.

KRYTERIA WŁĄCZENIA BADAŃ DO ANALIZY

Populacja

Populację docelową stanowić będą uczniowie szkół podstawowych oraz gimnazjalnych z terytorium Śląska w przedziale wiekowym od 7 do 15 roku życia.

Interwencja

Szkolne badanie przesiewowe, prowadzone przez pielęgniarkę w kierunku skoliozy i choroby Scheuermanna, według schematu projektu badań przesiewowych, następczej diagnostyki

różnicowej oraz interwencji terapeutycznej na różnym poziomie zaawansowania deformacji kręgosłupa.

Komparatory

- Aktualny system badań przesiewowych (Polska/Europa/Świat)

W pierwszej kolejności poszukiwano badań przesiewowych w kierunku deformacji kręgosłupa (skolioza, choroba Scheuermanna). W przypadku braku takich danych kryterium kwalifikacji spełniać będą również prace porównujące poszczególne komparatory pomiędzy sobą, a także prace związane z tematem wady postawy (który często stanowi etap wcześniejszy deformacji kręgosłupa).

9.2.3 Strategia wyszukiwania

W pierwszym etapie wyszukiwania doniesień naukowych przeprowadzono przegląd elektronicznych baz informacji medycznej z zastosowaniem słów kluczowych dotyczących interwencji oraz populacji.

Odpowiednie słowa kluczowe połączono operatorami logicznymi Boole'a uzyskując strategię wyszukiwania, którą wykorzystano do przeszukania baz medycznych.

Proces weryfikacji artykułów do analizy klinicznej przeprowadzono etapowo. Pierwszy etap polegał na selekcji na podstawie streszczeń, a dalsze z uwzględnieniem pełnych tekstów.

Przyjęto kryteria:

- ✓ Cochrane Reviews,
- ✓ Other Reviews,
- ✓ Trials,
- ✓ Methods Studies,
- ✓ Technology Assessments,
- ✓ Economic Evaluations,
- ✓ pełny dostęp do publikacji,
- ✓ wszystkie lata.

9.2.4 Źródła danych

We wstępnej części analizy przeprowadzono systematyczne poszukiwanie wszystkich badań klinicznych, które dotyczą obszaru badań przesiewowych w kierunku deformacji kręgosłupa. Poniżej przedstawiono metodykę przeszukań kierunku screeningu.

W pierwszej kolejności poszukano już istniejące, niezależne raporty oceny technologii (raporty HTA) oraz przeglądy systematyczne dostępne w Cochrane Library

Przeszukano bazę **Cochrane Library** :

- *The Cochrane Database of Systematic Reviews* zawiera 4539 protokołów i przeglądów systematycznych oceniających skuteczność różnorodnych interwencji zdrowotnych
- *The Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness* (Baza DARE) zawiera 5758 ustrukturyzowanych abstraktów przeglądów systematycznych wzbogaconych o komentarze ekspertów
- *The Cochrane Central Register of Controlled Trials* (Rejestr Cochrane) zawiera około 500 000 (479 462 w roku 2007) danych, zawierających informacje o badaniach z grupą kontrolną odbywających się na całym świecie
- *The Cochrane Database of Methodology Reviews* - zawiera 22 protokoły i przeglądy systematyczne dotyczące metodologii badań.
- *The Cochrane Methodology Register* - zawierająca 8790 artykułów na temat metod syntezy wyników badań.
- *Health Technology Assessment Database* - obejmuje obecnie 7500 raportów z badań, które zajmują się technicznymi aspektami zdrowotnymi i procesów w celu optymalizacji systemu ochrony zdrowia, a także zarządzanych przez CRD.

NHS Economic Evaluation Database - zawiera skróty analiz ekonomicznych, które zostały poddane krytycznej analizie.

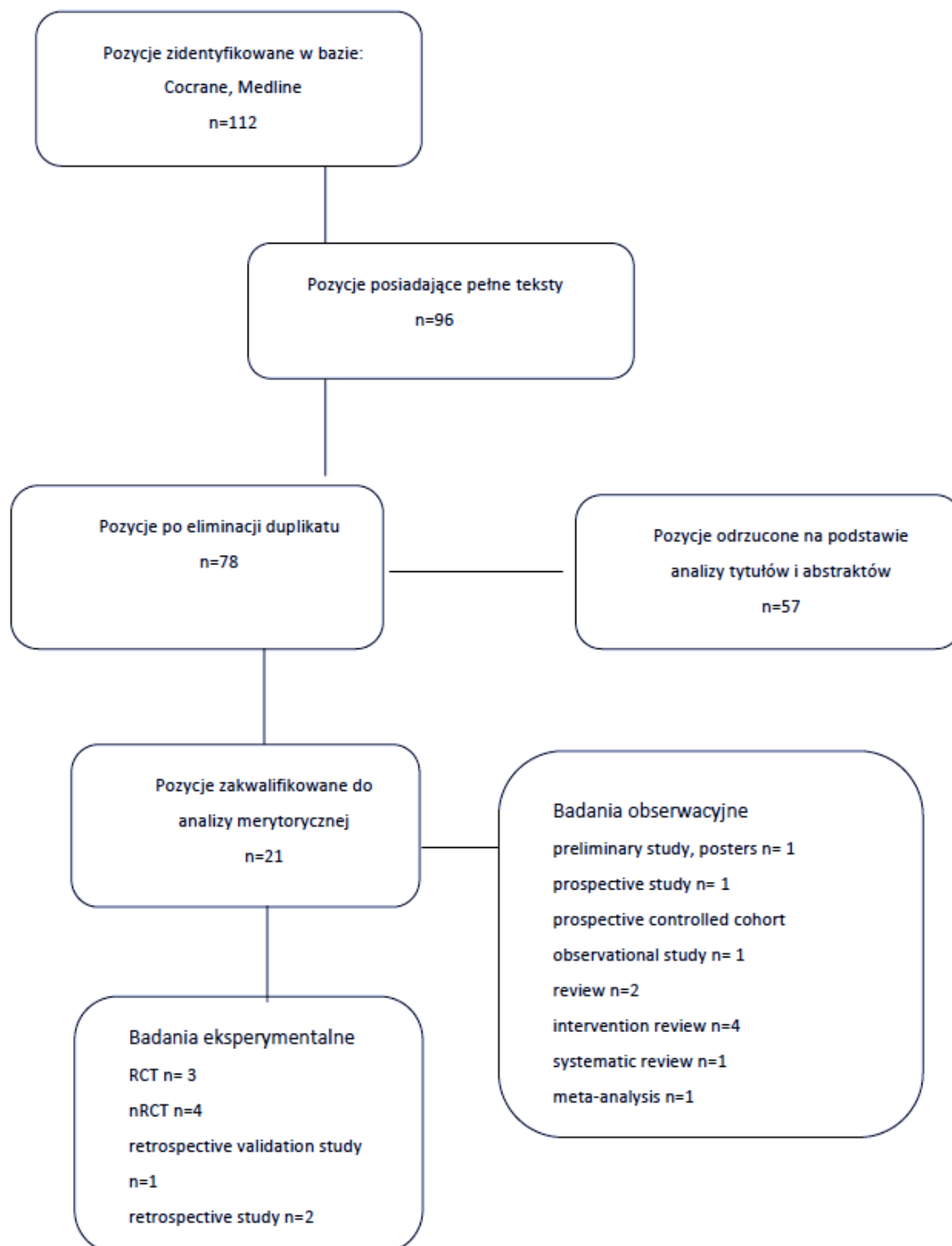
9.2.5 Wyniki wyszukiwania w bazach informacji medycznej i ocena wiarygodności danych

Proces weryfikacji artykułów do analizy klinicznej przeprowadzono etapowo. W wyniku przeszukania baz informacji medycznej zidentyfikowano łącznie 112 pozycji. W wyniku braku dostępu do pełnych tekstów w drodze selekcji odrzucono 16 pozycji. Do dalszej analizy pozostało 96 publikacji. Na podstawie tytułów oraz streszczeń przeprowadzono wstępną selekcję odnalezionych dowodów naukowych. Wykluczono w sumie 57 pozycji. Zawierały one tematykę związaną z: zwyrodnieniami (1), Baraitser-Winter Cerebrofrontofacial Syndrome (1), NSDHL-Related Disorders (1), dystrofią (3), wrodzoną łamliwością kości (1), Tuberculosis of spine/ gruźlicą kręgosłupa (2), niepełnosprawnością intelektualną (2) terapią, rehabilitacją / urazem kręgosłupa / bólem kręgosłupa (12), badaniem z udziałem rezonansu magnetycznego (1), ZZSK (1), deformacjami u dorosłych (1),

deformacjami klatki piersiowej (1), mukopolisacharydozą (2), SUCLA2-Related Mitochondrial DNA Depletion Syndrome (1), korzyściami z wczesnego leczenia operacyjnego i gorsetowania (2), leczeniem operacyjnym złamań kompresyjnych kręgów (1), złamaniami piersiowymi, lędźwiowymi (1), chirurgią w skoliozie (1), leczeniem zaburzeń neurologicznych (3), leczeniem neurorozwojowym (1), interwencjami chirurgicznymi (2), The role of sternum in the etiopathogenesis of Scheuermann disease of the thoracic spine (1), yogą u seniorów (1), Percutaneous techniques versus surgical techniques for tracheostomy (1) opioidami w łagodzeniu duszności (1), chorobą Parkinsona (2), osteoporozą (2), bólem w skoliozie (1), niewydolnością oddechową (1), badaniem z udziałem niemowląt (2), chorobami wewnętrznymi (2), zespołem Turnera (1). Biorąc pod uwagę kryteria włączenia dotyczące populacji, interwencji, komparatorów do dalszej analizy, merytorycznej wyłoniono 21 publikacje.

9.2.6 Selekcja badań

Poniżej przedstawiono schemat selekcji badań zgodny z PRISMA



9.2.7 Dowody skuteczności w oparciu o Evidence-Based Medicine i Evidence-Based Healthcare

Po selekcji metodologicznej dokonano analizy merytorycznej wyłonionych publikacji.

Postanowiono odpowiedzieć na pytania:

Jaka jest skuteczność wykrywania deformacji kręgosłupa?

Jakie są najlepsze praktyki w przesiewowym wykrywaniu deformacji kręgosłupa?

Czy przesiewowe badania w kierunku wad postawy ciała są opłacalne i skuteczne?

Analiza dowodów naukowych pozwoliła na wyciągnięcie wniosków z najlepszych jakościowo badań naukowych. Najlepszych w rozumieniu Evidence Based czyli randomizowanych badań klinicznych (RCT), niestety w literaturze przedmiotu odnaleziono jedynie 3 raporty, które odpowiadają założonym kryteriom.

Autorka Aliaa A Dib (2012) w swoim raporcie przedstawiła wyniki prospektywnych, randomizowanych, kontrolowanych badań. Celem jej pracy nie była diagnostyka przesiewowa, lecz wdrożenie leczenia w postaci rozciągania i ćwiczeń wzmacniających. Istotnym z punktu widzenia programu jest to, że w ramach analizy wyników zastosowała podobną metodykę oceny postawy ciała u dzieci. Podobny sposób weryfikacji efektów prowadzonych badań znaleziono również w innych raportach: Vergari i wsp. (2015), Bettany Saltikov i wsp. (2015), Vergari i wsp. (2015), Durmała i wsp. (2014), Monticone i wsp. (2014), Huitema i wsp. (2014), Kluszczyński i wsp. (2012), Romano i wsp. (2012), Negrini i wsp. (2008), Wang (2008).

Biorąc pod uwagę, że „*medycyna oparta na dowodach naukowych to również konsekwentne wykorzystywanie dowodów pochodzących również z badań epidemiologicznych w opiece nad pacjentem, ze zwracaniem szczególnej uwagi na kwestię równowagi między ryzykiem a korzyściami związanymi z testami diagnostycznymi i stosowaniem alternatywnych terapii, oraz z uwzględnieniem indywidualnych cech każdego pacjenta, w tym wyjściowego ryzyka, chorób i stanów współistniejących oraz osobistych preferencji pacjenta*” (D.Sackett, S. Richardsdon, W. Rosenberg, B. Hanyes. Evidence-based medicine. Churchill Livingstone London 1997), postanowiono poddać analizie nie tylko badania randomizowane, lecz wszystkie inne eksperymentalne nierandomizowane oraz obserwacyjne.

Negrini i wsp. (2008) w zaprojektowanym prospektywnym, kontrolowanym badaniu kochortowym jako punkt końcowy uwzględniający skuteczność kliniczną stosowanej terapii SEAS exercises wykorzystał pomiar ATR, który autorzy niniejszego projektu uwzględnili w przesiewowym badaniu. Z uwagi, iż problem polega na tym, że badania postawy ciała

powinny być oparte o klasyczne, walidowane narzędzia do oceny postawy ciała np. skoliometr czy plurimetr w celu uniknięcia błędu pomiaru w toku analizy dowodów naukowych główną uwagę skupiono właśnie na punktach końcowych raportów, określających sposób badania pacjenta (w tym ATR, kyphosis, lordosis itp. ujęte w schemacie badania projektu). Obecnie świadczenia obejmujące badania przesiewowe finansowane przez NFZ dla dzieci i młodzieży w ramach tzw. bilansów zdrowia nie obejmują wykorzystania w nich urządzeń mierniczych tj. plurimetr czy skoliometr co zmniejsza ich skuteczność i rzetelność.

Inne badania, przedstawiają wniosek promujący stosowanie przesiewowych badań w kierunku skolioz. W Singapurskich szkołach zweryfikowano skuteczność programu badań przesiewowych. Thilagaratnam (2007) wykazał opłacalność a zarazem słusność tego typu inicjatyw. Również w Turcji, Ugras (2010) dowiedziono opłacalności wdrożenia testów przesiewowych. Koszt takich badań wyceniono na 47 centów za dziecko. Stosowność wdrażania tego typu projektów rekomendują również raporty: Fong (2010), Sabirin (2010).

Celem wyłonienia najlepszych dowodów naukowych przeanalizowano przede wszystkim bazę biblioteki Cochrane, stanowiącą syntezę dowodów. Odnaleziono raport, Fong i wsp. (2010) dotyczący klinicznej skuteczności stosowania szkolnego screening w kierunku skoliozy. Z analizy wynika, że włączono do badań 36 raportów w większości stanowiły one systematyczne przeglądy. Programy, które korzystały z badania w skłonie tułowia w przód jak jedyne narzędzia przesiewowe miały wyższy wskaźnik referencyjny i niższą dokładność w wykrywaniu skoliozy.

Fong, Daniel Yee Tak, et al. "A meta-analysis of the clinical effectiveness of school scoliosis screening." *Spine* 35.10 (2010): 1061-1071.

Podobne wnioski przedstawili autorzy przeglądu systematycznego Sabirin i wsp. (2010).

Wniosek: z uwagi na małą ilość wiarygodnych badań RCT w omawianej literaturze przedmiotu, uzyskane wyniki badań niniejszego projektu, w myśl Archie Cochrane'a będą prowadzić do rzetelnej oceny opieki zdrowotnej, co skutkować będzie z jednej strony stworzeniem specyficznego algorytmu dla dobra pacjenta, a z drugiej strony przyczyni się do rozwoju EBM w zakresie wczesnego wykrywania deformacji kręgosłupa u dzieci w wieku szkolnym oraz edukacji w zakresie ergonomii w codziennym życiu dziecka.

Analizowane dowody naukowe:

1. Bettany Saltikov, Josette, et al. "Surgical versus nonsurgical interventions in people with adolescent idiopathic scoliosis." The Cochrane Library (2015).
2. Bunge, Eveline M., and Harry J. de Koning. "Bracing patients with idiopathic scoliosis: design of the Dutch randomized controlled treatment trial." BMC musculoskeletal disorders 9.1 (2008): 1.
3. Çolak, Tuğba Kuru, et al. "Scoliosis screening results of primary school students (11–15 years old group) in the west side of Istanbul." Journal of physical therapy science 27.9 (2015): 2797.
4. Diab, Aliaa A. "The role of forward head correction in management of adolescent idiopathic scoliotic patients: a randomized controlled trial." Clinical rehabilitation (2012): 0269215512447085.
5. Durmala, J., et al. "Short-term effects using of two physiotherapeutic methods on the function of the respiratory system and trunk morphology in patients with adolescent idiopathic scoliosis–preliminary study." Annals of Physical and Rehabilitation Medicine 57 (2014): e322.
6. Fong, Daniel Yee Tak, et al. "A meta-analysis of the clinical effectiveness of school scoliosis screening." Spine 35.10 (2010): 1061-1071.
7. Fotiadis, E., et al. "Scheuermann's disease: focus on weight and height role." European Spine Journal 17.5 (2008): 673-678.
8. Huitema, Gerian, et al. "Anterior versus posterior spinal correction and fusion for adolescent idiopathic scoliosis." The Cochrane Library (2014).
9. Kluszczyński, Marek, and Jan Czernicki. "Ocena zmian asymetrii grzbietu grupy dzieci i młodzieży w dziesięcioletniej obserwacji The Evaluation of Dorsal Asymmetry in Children and Adolescents: Ten Years' Follow-up." (2012).
10. Lee, Jaewon, and Ye-Soo Park. "Proximal Junctional Kyphosis: Diagnosis, Pathogenesis, and Treatment." Asian Spine Journal 10.3 (2016): 593-600.
11. Monticone, Marco, et al. "Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial." European Spine Journal 23.6 (2014): 1204-1214.

12. Negrini, Stefano, et al. "Specific exercises reduce brace prescription in adolescent idiopathic scoliosis: a prospective controlled cohort study with worst-case analysis." *Journal of rehabilitation medicine* 40.6 (2008): 451-455.
13. Negrini, Stefano, et al. "Braces for idiopathic scoliosis in adolescents." *The Cochrane Library* (2010)
14. Romano, Michele, et al. "Exercises for adolescent idiopathic scoliosis." *The Cochrane Library* (2012).
15. Sabirin, J., et al. "School scoliosis screening programme-a systematic review." *Med J Malaysia* 65.4 (2010): 261-7.
16. Sedrez, Juliana A., et al. "Test-retest, inter-and intra-rater reliability of the flexicurve for evaluation of the spine in children." *Brazilian journal of physical therapy AHEAD* (2016): 0-0.
17. Stickler, Gunnar B. "Are yearly physical examinations in adolescents necessary?." *The Journal of the American Board of Family Practice* 13.3 (2000): 172-177.
18. Thilagaratnam, S. "School-based screening for scoliosis: is it cost-effective?." *Singapore medical journal* 48.11 (2007): 1012.
19. Ugras, Ali Akin, et al. "Prevalence of scoliosis and cost-effectiveness of screening in schools in Turkey." *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 23.1 (2010): 45-48.
20. Vergari, Claudio, et al. "Evaluation of a patient-specific finite-element model to simulate conservative treatment in adolescent idiopathic scoliosis." *Spine Deformity* 3.1 (2015): 4-11.
21. Wang, Yipeng, et al. "Anterior spinal fusion versus posterior spinal fusion for moderate lumbar/thoracolumbar adolescent idiopathic scoliosis: a prospective study." *Spine* 33.20 (2008): 2166-2172.

KOSZTY

Koszty jednostkowe oraz planowane koszty całkowite

Na realizację programu przeznaczono alokację w wysokości 34 987 856,50 zł. W latach 2017-2021 planuje się ogłoszenie naborów wniosków o dofinansowanie projektów w ramach RPO WSL 2014-2020.

Ceny jednostkowe, w oparciu o które wyliczono koszty programu, zostały ustalone na podstawie danych przekazanych przez podmioty realizujące podobne świadczenia na terenie województwa śląskiego. Koszty przewidziane w programie muszą być ponoszone na warunkach określonych w wytycznych dot. kwalifikowalności wydatków. Zaplanowane przez beneficjenta szczegółowe wydatki, zostaną zweryfikowane podczas oceny wniosku o dofinansowanie, na warunkach określonych przez Instytucję Zarządzającą Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

Podstawowym czynnikiem kosztotwórczym programu są działania przesiewowe i diagnostyczne, które zostały określone w sposób następujący:

- a) Diagnoza wady kręgosłupa wykonana przez pielęgniarkę/ higienistkę (minimum 15 minut/dziecko) – 10 zł (na podstawie kosztu godziny pracy przy założeniu wynagrodzenia zasadniczego 2000 zł⁴ i 20% dodatku stażowego z uwzględnieniem kosztów pracodawcy oraz 10% kosztów eksploatacyjnych),
- b) Diagnoza wady kręgosłupa wykonana przez lekarza ortopedę/ rehabilitanta/ fizjoterapeutę (minimum 15 minut/dziecko) – 20 zł (na podstawie kosztu godziny pracy przy założeniu wynagrodzenia zasadniczego 4000 zł i 20% dodatku stażowego z uwzględnieniem kosztów pracodawcy oraz 10% kosztów eksploatacyjnych),

⁴ Na podstawie ustalonego w 2017 r. wynagrodzenia minimalnego, które wynosiło 2000 zł brutto

- c) Koszt zdjęcia RTG kręgosłupa – 46,88 zł na podstawie średniej ceny z wykonanego przeglądu cenników usług komercyjnych.

Programem zostanie objęta cała populacja roczników wchodzących do projektu w danym roku oraz dzieci, które w poprzednim roku ocenione zostały jako osoby bez wad postawy i deformacji kręgosłupa (dzieci te będą uczestniczyć w programie do czasu stwierdzenia u nich wady lub deformacji lub opuszczenia programu ze względu na wiek) populacja dzieci według przyjętych założeń merytorycznych projektu (tabela poniżej).

Tabela 7 Populacja dzieci w wieku 7-15 lat

rok	rok trwania	wiek	Populacja
2017	1 rok	7-15	386 816
2018	2 rok	7-15	393 715
2019	3 rok	7-15	400 089
2020	4 rok	7-15	403 483
2021	5 rok	7-15	405 805

Dodatkowo należy uwzględnić sekwencję badań wykonywanych w latach 2017-2021 (tabela poniżej).

Tabela 8 Sekwencja badań

	populacja dzieci według GUS	ścieżka			populacja do przebadania w danym roku
rok		I	II	III	suma
2017	386816	135386	193408	58022	386816
2018	393715	63245	90350	27105	180701
2019	400089	37782	53975	16192	107949
2020	403483	28167	40238	12071	80476
2021	405805	24803	35433	10630	70866

Źródło: opracowanie własne

W roku 2017, według danych zawartych w programie, uczestniczyć w działaniach będzie 386 816 uczniów (populacja dzieci 7-15: 386 816), w kolejnym roku 180 701 (populacja dzieci 7-15: 393 715), w 2019 roku będzie to 107 949 (populacja dzieci 7-15: 400 089), w 2020r. będzie to 80 476 (populacja dzieci 7-15: 403 483), natomiast w 2021r. – 70 866

(populacja dzieci 7-15: 405 805). Każdego roku do programu wejdą kolejne roczniki siedmiolatków, a osoby, które skończyły 15 lat będą go opuszczać. Dane pochodzące z Głównego Urzędu Statystycznego wskazują, że rok rocznie zmienia się wielkość populacji w wieku 7-15. Program został podzielony na 3 ścieżki. Pierwsza ścieżka (wg. danych ekspertów) obejmująca 35% uczniów zapewnia wyłącznie badania przesiewowe. Druga ścieżka to droga postępowania z dzieckiem, u którego stwierdzono wadę kręgosłupa (obejmuje badanie przesiewowe i konsultację lekarską). Z trzecią ścieżką ma się do czynienia, gdy wykryto deformację kręgosłupa (zapewnia badanie przesiewowe, konsultację lekarską, zdjęcie RTG oraz kontrolę u lekarza). W 2017r. program obejmie wszystkie dzieci w wieku 7-15 lat zapewniając możliwość skorzystania z każdej ścieżki. W kolejnych latach ze ścieżek będą mogli skorzystać nowi beneficjenci oraz dzieci, które uczestniczyły wyłącznie w badaniach przesiewowych (zakłada się, że prawdopodobieństwo stwierdzenia wady i deformacji kręgosłupa tj. 50% i 15% zostanie zachowane u dzieci powtarzających przesiew). Każdego roku program opuszczać będą roczniki kończące 15 rok życia oraz te osoby, u których stwierdzono wadę lub deformację kręgosłupa (domniema się, że przejdą pod opiekę poradni wad postawy, gdzie świadczenia są finansowane w ramach NFZ).

Na podstawie tabeli 8 poniżej zaprezentowano koszty badań przesiewowych i diagnostycznych w kolejnych latach realizacji programu.

TABELA 9 KOSZTY DLA POPULACJI W LATACH

	35%	50%	15%	populacja do przebadania w danym roku
	I	II	III	
386816	135 386	193 408	58 023	386 817
2017				
koszt	1 353 860,00 zł	5 802 240,00 zł	5 620 978,13 zł	12 777 078,13 zł
393715	63 246	90 351	27 106	180 703
2018				
koszt	632 460,00 zł	2 710 530,00 zł	2 625 893,75 zł	5 968 883,75 zł
400089	37 783	53 975	16 193	107 951
2019				
koszt	377 830,00 zł	1 619 250,00 zł	1 568 696,88 zł	3 565 776,88 zł
403483	28 167	40 239	12 072	80 478
2020				
koszt	281 670,00 zł	1 207 170,00 zł	1 169 475,00 zł	2 658 315,00 zł
405805	24 803	35 433	10 630	70 866
2021				
koszt	248 030,00 zł	1 062 990,00 zł	1 029 781,25 zł	2 340 801,25 zł

Źródło: opracowanie własne

Ścieżka pierwsza obejmuje badanie przesiewowe wykonane przez pielęgniarkę/ higienistkę i stwierdzające brak wady lub potwierdzające w kolejnych latach występowanie wady. Ścieżka druga obejmuje badanie przesiewowe wykonane przez pielęgniarkę/ higienistkę i stwierdzające wadę postawy i obejmuje następnie konsultację u lekarza ortopedy/rehabilitanta. Ścieżka trzecia obejmuje badanie przesiewowe wykonane przez pielęgniarkę/ higienistkę i stwierdzające deformację kręgosłupa i obejmuje następnie 2 konsultacje u lekarza ortopedy/rehabilitanta wraz z wykonaniem zdjęcia RTG kręgosłupa.

Łączny koszt realizacji kosztów badań przesiewowych i diagnostycznych wyniesie **27 310 492,22zł.**

Kolejnym czynnikiem kosztotwórczym jest koszt zakupu skoliometru i plurimetru dla 2091 jednostek oświatowych. Ceny urządzeń są znacznie zróżnicowane, jednak należy przyjąć zakup sprzętu o wysokiej jakości po szacunkowej łącznej cenie 1200 zł, co daje koszt: **2 509 200 zł.**

Ostatnim czynnikiem kosztotwórczym są koszty działań ewaluacyjnych wykonywanych na 10% populacji dzieci wchodzących w normę (średnia na kolejne lata na podstawie tabeli z sekwencją realizacji programu) przez fizjoterapeutę (15 zł; badanie minimum 15 minut/dziecko) – **434 074, 05 zł.**

Ostatnią grupę kosztów do poniesienia w ramach realizacji programu są działania szkoleniowe.

Założono stawkę szkoleniową za godzinę zajęć dydaktycznych na poziomie 120 zł. Stawka ta została określona na podstawie szacunku kosztów dla zajęć realizowanych m.in. w ramach studiów podyplomowych dla osób z tytułem magistra. W tabeli poniżej zaprezentowano kalkulację kosztów działań szkoleniowych. Dodatkowo założono 10% kosztów eksploatacyjnych, które pokryją koszty związane z wykorzystaniem powierzchni szkoleniowych.

Tabela 10 Koszty działań szkoleniowych

	Liczba osób	Liczba grup	Liczba godzin	Koszt jednostkowy godziny w zł	Całkowity koszt w zł
Dzieci					
Wykład	562228	5622	1	120	674 640,00
Rodzice/Opiekunowie					
Wykład	562228	5622	1	120	674 640,00

Nauczyciele					
Wykład	22446	224	1	120	26 880,00
Lekarze/ rehabilitanci/ fizjoterapeuci					
Wykład	100	1	3	120	360,00
Warsztat	100	10	3	120	3 600,00
Higienistki i pielęgniarki					
Wykład	814	8	3	120	2 880,00
Warsztat	814	81	3	120	29 160,00
RAZEM					1 412 160,00
				z 10% kosztów eksploatacyjnych	1 553 376,00

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie wymienionych powyżej kosztów określono koszty:

- a) uczestnictwa 1 ucznia w działaniach szkoleniowych (z uwzględnieniem udziału ucznia i pozostałych interesariuszy projektu) – 2,76 zł; koszty dla 1 badania przesiewowego 10 zł, koszty dla 1 badania przesiewowego i konsultacji lekarskiej (30 zł), koszty dla 1 badania przesiewowego i 2 konsultacji lekarskich wraz z wykonaniem zdjęcia RTG (96,88 zł),
- b) zakupu sprzętu medycznego na 1 ucznia – 4,46 zł,
- c) działań ewaluacyjnych na 1 ucznia – 0,77 zł.

Ilość uczniów objętych programem wyniesie 562 228 (licząc każdego ucznia pierwszy raz objętego programem). Dodatkowo wykłady i warsztaty będą skierowane do:

- a) 100% uczniów
- b) 100% rodziców⁵, tj. 562 228 osób
- c) 100% nauczycieli, tj. 22446 osób
- d) 100 lekarzy specjalistów
- e) Wszystkich higienistek (711 osób) i pielęgniarek (103 osoby)

Wykłady dla uczniów będą odbywały się w grupach 100 osobowych (1 godzina). Wykłady dla rodziców będą odbywały się również w grupach 100 osobowych (1 godzina). Także wykłady dla nauczycieli, lekarzy i pielęgniarek/ higienistek będą odbywały się w grupach 100 osobowych (1 godzina), natomiast warsztaty dla lekarzy i pielęgniarek/ higienistek w grupach 10 osobowych (3 godziny).

⁵ jedno dziecko = jeden rodzic

Specyfikacja szkoleń dla grup dzieci, rodziców i nauczycieli przedstawia się następująco:

GRUPA DZIECI — szkolenie jednorazowo w dwóch grupach wiekowych: I grupa- 7 -10 lat, II grupa- 11-15 lat- w każdym roku szkolnym w formie interaktywnego wykładu połączonego z pokazem

GRUPA RODZICÓW - szkolenie jednorazowe - informacyjne w formie interaktywnego wykładu połączonego z pokazem treści omawiane są kompatybilne z treściami omawianymi z dziećmi by uzyskać efekt wielopoziomowego oddziaływania w celu przesterowania nieprawidłowych wzorców czynności dnia codziennego

GRUPA NAUCZYCIELI - szkolenie jednorazowe - informacyjne w formie interaktywnego wykładu połączonego z pokazem treści omawiane są kompatybilne z treściami omawianymi z dziećmi, ich rodzicami/opiekunami

Na koszty całościowe projektu składają się następujące elementy:

- a) koszty badań przesiewowych i diagnostycznych - **27 310 492,22 zł**,
- b) koszty zakupu sprzętu medycznego - **2 509 200,00 zł**,
- c) koszty działań ewaluacyjnych – **434 074,05 zł**,
- d) koszty działań szkoleniowych – **1 553 376,00 zł**,

Łączny koszt realizacji projektu wyniesie **31 807 142,27 zł**.

Do łącznego kosztu realizacji projektu należy doliczyć 10% kosztów pośrednich, co w sumie stanowi równowartość **34 987 856, 50 zł**.

Źródła finansowania, partnerstwo

Program będzie finansowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020. Na realizację programu przeznaczone zostaną środki Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w wysokości 29 739 307,77 zł (85%). Pozostałe 15% będzie finansowane ze środków Budżetu Państwa oraz wkładu własnego beneficjenta.

Argumenty przemawiające za tym, że wykorzystanie dostępnych zasobów jest optymalne

Przyjęte kierunki interwencji wpisują się w priorytety zdrowotne określone w dokumencie *Krajowe Ramy Strategiczne. Policy paper dla ochrony zdrowia na lata 2014-2020* oraz stanowią działania zaplanowane do realizacji w ramach Priorytetu inwestycyjnego 9iv ułatwianie dostępu do niedrogich, trwałych oraz wysokiej jakości usług, w tym opieki zdrowotnej i usług socjalnych świadczonych w interesie ogólnym *Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020 na lata 2014-2020*.

MONITOROWANIE I EWALUACJA

1. Ocena zgłaszalności do programu

Ocena zgłaszalności do programu będzie monitorowana na podstawie baz danych prowadzonych przez beneficjentów. Analizie zostanie poddana liczba osób które aplikowały do programu oraz liczba osób, którym udzielono świadczeń podczas jego trwania. Dokonane zostanie także porównanie ilości osób, którym udzielono świadczeń w ramach programu w stosunku do populacji kwalifikującej się do włączenia do programu. Powyższe będzie odbywało się w ramach poszczególnych modułów programu. Poziom zgłaszalności będzie elementem końcowej oceny realizacji programu dokonywanej na podstawie danych pozyskanych od beneficjentów.

2. Ocena jakości świadczeń w programie

Ocena jakości świadczeń będzie monitorowana przez beneficjenta na podstawie wyników ankiet badających poziom satysfakcji uczestników programu. Beneficjent będzie przeprowadzać ocenę w każdym projekcie z częstotliwością dostosowaną do etapów realizacji projektu lub zadań w jego ramach realizowanych. Obligatoryjnie ocena będzie musiała być przeprowadzona na zakończenie realizacji projektu i obejmować wszystkie usługi, którymi w ramach projektu objęci będą świadczeniobiorcy.

Ponadto w projektach należy założyć badania kontrolne, weryfikujące jakość realizacji badań przesiewowych prowadzonych przez pielęgniarki/higienistki w szkołach – fizjoterapeuta będzie badać ok. 10% populacji dzieci bez wad i deformacji kręgosłupa przez cały okres programu, tj. rokrocznie.

3. Ocena efektywności programu

Ocena efektywności programu zostanie dokonana na podstawie analizy wartości mierników efektywności założonych w programie, obrazujących zaplanowane efekty, korespondujące z celami programu a także wartości wskaźników, sprawozdawanych przez beneficjentów:

- ✓ liczba osób objętych usługami w ramach realizacji projektu, w tym również z grup zagrożonych wykluczeniem społecznym i ubóstwem,
- ✓ liczba dzieci objętych usługami zdrowotnymi w ramach realizacji projektu, w tym również z grup zagrożonych wykluczeniem społecznym i ubóstwem,
- ✓ liczba wspartych w programie miejsc świadczenia usług zdrowotnych istniejących po zakończeniu projektu.

Piśmiennictwo

3. Bettany Saltikov, Josette, et al. "Surgical versus non-surgical interventions in people with adolescent idiopathic scoliosis." The Cochrane Library (2015).
4. Bunge, Eveline M., and Harry J. de Koning. "Bracing patients with idiopathic scoliosis: design of the Dutch randomized controlled treatment trial." BMC musculoskeletal disorders 9.1 (2008): 1.
5. Bunnell WP: An objective criterion for scoliosis screening. J Bone Joint Surg Am 1984, 66:1381-1387.
6. Bunnell WP: Outcome of spinal screening. Spine 1993, 18:1572-1580.
7. Burwell RG, Webb JK, Moore EJ: School screening for scoliosis. Lancet 1981, 2:863.
8. Burwell RG, James NJ, Johnson F, Webb JK, Wilson YG. Standardised trunk asymmetry scores. A study of back contour in healthy school children. J Bone Joint Surg Br. 1983 Aug;65(4):452–63.
9. Brooks HL, Azen SP, Gerberg E, Brooks R, Chan L. Scoliosis: A prospective epidemiological study. J Bone Joint Surg Am. 1975 Oct;57(7):968–72.
10. Çolak, Tuğba Kuru, et al. "Scoliosis screening results of primary school students (11–15 years old group) in the west side of Istanbul." Journal of physical therapy science 27.9 (2015): 2797.
11. Diab, Aliaa A. "The role of forward head correction in management of adolescent idiopathic scoliotic patients: a randomized controlled trial." Clinical rehabilitation (2012): 0269215512447085.
12. Dickson RA, Stamper P, Sharp AM, Harker P: School screening for scoliosis: cohort study of clinical course. Br Med J 1980, 281:265-267.
13. Dickson RA, Weinstein SL: Bracing (and screening) – yes or no? J Bone Joint Surg Br 1999, 81:193-198.
14. Dickson RA. Scoliosis in the community. Br Med J Clin Res Ed. 1983 May 28;286(6379):1745.

15. Dariusz Czaprowski, Tomasz Kotwicki, Jacek Durmała, Łukasz Stoliński. Fizjoterapia w leczeniu młodzieńczej skoliozy idiopatycznej–aktualne rekomendacje oparte o zalecenia SOSORT 2011 (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment). *Postępy Rehabilitacji* (1), 23 – 29, 201.
16. Durmała, J., et al. "Short-term effects using of two physiotherapeutic methods on the function of the respiratory system and trunk morphology in patients with adolescent idiopathic scoliosis–preliminary study." *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 57 (2014): e322.
17. Fong, Daniel Yee Tak, et al. "A meta-analysis of the clinical effectiveness of school scoliosis screening." *Spine* 35.10 (2010): 1061-1071.
18. Fotiadis, E., et al. "Scheuermann's disease: focus on weight and height role." *European Spine Journal* 17.5 (2008): 673-678.
19. Goldberg CJ, Dowling FE, Fogarty EE, Moore DP: School scoliosis screening and the United States Preventive Services Task Force. An examination of long-term results. *Spine* 1995, 20:1368-1374.
20. Gore DR, Passahl R, Sepic S, Dalton A. Scoliosis screening: results of a community project. *Pediatrics*. 1981 Feb;67(2):196–200.
21. Grivas TB, Vasiliadis E, Mouzakis V, Mihas C, Koufopoulos G. Association between adolescent idiopathic scoliosis prevalence and age at menarche in different geographic latitudes. *Scoliosis*. 2006;1:9.
22. Grivas TB, Vasiliadis E, Savvidou O, Mouzakis V, Koufopoulos G. Geographic latitude and prevalence of adolescent idiopathic scoliosis. *Studies in health technology and informatics*, 2006, 123: 84.
23. Grivas TB, Wade MH, Negrini S, O'Brien JP, Maruyama T, Hawes MC, et al. SOSORT consensus paper: school screening for scoliosis. Where are we today? *Scoliosis*. 2007;2:17.
24. Howell JM, Craig PM, Dawe BG: Problems in scoliosis screening. *Can J Public Health* 1978, 69:293-296.
25. Huitema, Gerian, et al. "Anterior versus posterior spinal correction and fusion for adolescent idiopathic scoliosis." *The Cochrane Library* (2014).
26. Kane WJ: The North American decision in historical perspective. *Spine* 1988, 13:1191.
27. Kluszczyński, Marek, and Jan Czernicki. "Ocena zmian asymetrii grzbietu grupy dzieci i młodzieży w dziesięcioletniej obserwacji The Evaluation of Dorsal Asymmetry in Children and Adolescents: Ten Years' Follow-up." (2012).
28. Laulund T, Søjbjerg JO, Hørlyck E. Moiré topography in school screening for structural scoliosis. *Acta Orthop Scand*. 1982 Oct;53(5):765–8.

29. Lee, Jaewon, and Ye-Soo Park. "Proximal Junctional Kyphosis: Diagnosis, Pathogenesis, and Treatment." *Asian Spine Journal* 10.3 (2016): 593-600.
30. Lonstein JE: Why school screening for scoliosis should be continued. *Spine* 1988, 13:1198-1200.
31. Lonstein JE: Natural history and school screening for scoliosis. *Orthop Clin North Am* 1988, 19:227-237.
32. Lonstein JE: Screening for spinal deformities in Minnesota schools. *Clin Orthop Relat Res* 1977:33-42.
33. Lonstein JE: Scoliosis (Letters to the Editor). *Lancet* 1981, 2:345-346.
34. Lonstein JE, Carlson JM. The prediction of curve progression in untreated idiopathic scoliosis. *J Bone Jt Surg.* 1984;1061-71.
35. Lonstein JE. Scoliosis: surgical versus nonsurgical treatment. *Clin Orthop.* 2006 Feb;443:248-59.
36. Mrozkowiak M., Sokołowski M. „Zróżnicowanie występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku od 4 do 19 lat w odniesieniu do płci i wieku w Polsce”, *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu, Rocznik* 2009, T.18 cz.1 ,s. 14-17.
37. Montgomery F, Willner S: Screening for idiopathic scoliosis. Comparison of 90 cases shows less surgery by early diagnosis. *Acta Orthop Scand* 1993, 64:456-458.
38. Monticone, Marco, et al. "Active self-correction and task-oriented exercises reduce spinal deformity and improve quality of life in subjects with mild adolescent idiopathic scoliosis. Results of a randomised controlled trial." *European Spine Journal* 23.6 (2014): 1204-1214.
39. Morais T, Bernier M, Turcotte F. Age- and sex-specific prevalence of scoliosis and the value of school screening programs. *Am J Public Health.* 1985 Dec;75(12):1377-80.
40. Morrissy RT: School screening for scoliosis. *Spine* 1999, 24:2584-2591
41. Negrini S, et al. "Braces for idiopathic scoliosis in adolescents." *The Cochrane Library* (2010)
42. Negrini S, Aulisa A.G, Aulisa L, Circo A.B, de Mauroy J.C, Durmala J, Grivas T.B, Knott P, Kotwicki T, Maruyama T, Minozzi S, O'Brien J, Papadopoulos D, Rigo M, Rivard Ch.H, Romano M, Wynne J.H, Villagrasa M, Weiss H.R, Zaina F. 2011 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*, 2012, 7.(1): 1-35.

43. Negrini S, Aulisa L, Ferraro C, Fraschini P, Masiero S, Simonazzi P, et al. Italian guidelines on rehabilitation treatment of adolescents with scoliosis or other spinal deformities. *Eur Medicophysica*. 2005 Jun;41(2):183–201.
44. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, Circo AB, de Mauroy JC, Durmala J, et al. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2012;7(1):3.
45. Negrini S, Grivas TB, Kotwicki T, Maruyama T, Rigo M, Weiss HR, et al. Why do we treat adolescent idiopathic scoliosis? What we want to obtain and to avoid for our patients. SOSORT 2005 Consensus paper. *Scoliosis*. 2006;1:4.
46. Negrini S, et al. "Specific exercises reduce brace prescription in adolescent idiopathic scoliosis: a prospective controlled cohort study with worst-case analysis." *Journal of rehabilitation medicine* 40.6 (2008): 451-455.
47. Pin LH, Mo LY, Lin L, Hua LK, Hui HP, Hui DS, et al. Early diagnosis of scoliosis based on school-screening. *J Bone Joint Surg Am*. 1985 Oct;67(8):1202–5.
48. Renshaw TS: Screening school children for scoliosis. *Clin Orthop Relat Res* 1988:26-33.
49. Rogala EJ, Drummond DS, Gurr J. Scoliosis: incidence and natural history. A prospective epidemiological study. *J Bone Joint Surg Am*. 1978 Mar;60(2):173–6.
50. Romano, Michele, et al. "Exercises for adolescent idiopathic scoliosis." *The Cochrane Library* (2012).
51. Sabirin, J., et al. "School scoliosis screening programme-a systematic review." *Med. J Malaysia* 65.4 (2010): 261-7.
52. Sedrez, Juliana A., et al. "Test-retest, inter-and intra-rater reliability of the flexicurve for evaluation of the spine in children." *Brazilian journal of physical therapy AHEAD* (2016): 0-0.
53. Soucacos PN, Soucacos PK, Zacharis KC, Beris AE, Xenakis TA. School-screening for scoliosis. A prospective epidemiological study in northwestern and central Greece. *J Bone Joint Surg Am*. 1997 Oct;79(10):1498–503.
54. Stickler, Gunnar B. "Are yearly physical examinations in adolescents necessary?." *The Journal of the American Board of Family Practice* 13.3 (2000): 172-177.
55. Tenże, „Poziom i rodzaj zaburzeń postawy ciała w Polsce w latach 2004-2007”, w.: Bogucka-Kocka A.(red), Kocki J., „Wybrane problemy diagnostyki dziecka niepełnosprawnego”, Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego, Lublin 2009, s. 59-65
56. Tenże, „Zróżnicowanie występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku 4 - 19 lat w wybranych regionach Polski”, w.:

- Umiaszowska D. (red.) Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku. T. 11, cz. 2 /, Wydawnictwo Albatros, Szczecin 2007, s. 105-109
57. Tenże, „Zróżnicowanie środowiskowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży od 4 do 19 lat w wybranych regionach Polski.”, Uniwersytet Szczeciński, Wydawnictwo Promocyjne „Albatros”, Szczecin, 2007, s. 236-248.
58. Tenże, „Zróżnicowanie płciowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku od 4 do 19 lat w wybranych regionach Polski.”, Uniwersytet Szczeciński, Polskie Towarzystwo Naukowe Kultury Fizycznej, Wydawnictwo Promocyjne „Albatros” 2007, Szczecin, s. 110 – 116.
59. Tenże, „Zróżnicowanie występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży w wieku od 4 do 19 lat w odniesieniu do płci i wieku w wybranych regionach Polski”, Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu, Polish Review of Health Sciences, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, 1 (18), s. 14 – 17.
60. Tenże, „Zróżnicowanie wiekowe występowania postaw ciała prawidłowych, wadliwych i skolioz u dzieci i młodzieży 4 - 19 lat w wybranych 13 województwach Polski.”, Uniwersytet Marii Curie – Skłodowskiej Akademia Medyczna, Lublin, V. LXII, Supl. XVIII, 2007, nr 7, s. 189 – 192.
61. The periodic health examination. Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. Can Med Assoc J 1979, 121:1193-1254
62. Thilagaratnam, S. "School-based screening for scoliosis: is it cost-effective?." Singapore medical journal 48.11 (2007): 1012.
63. Turcotte F, Rochon TM, Roy L, Gallien R: Scoliosis screening revisited. Scoliosis Research Society. Montreal 1981.
64. U.S. Preventive Services Task Force issues scoliosis screening policy. Am Fam Physician 1993, 47:1876-1877.
65. Ugras, Ali Akin, et al. "Prevalence of scoliosis and cost-effectiveness of screening in schools in Turkey." Journal of back and musculoskeletal rehabilitation 23.1 (2010): 45-48.
66. Vergari, Claudio, et al. "Evaluation of a patient-specific finite-element model to simulate conservative treatment in adolescent idiopathic scoliosis." Spine Deformity 3.1 (2015): 4-11.
67. Verrier M, Shillington ER, Wright TA, Crawford JS, Williams JJ: Testing reliability and validity of screening methods for scoliosis Toronto: Health Care Research Unit Publication; 1979

68. Viviani GR: Assessment and treatment of mild adolescent scoliosis. *Mod Med Canada* 1981, 36:819-823
69. Wang, Yipeng, et al. "Anterior spinal fusion versus posterior spinal fusion for moderate lumbar/thoracolumbar adolescent idiopathic scoliosis: a prospective study." *Spine* 33.20 (2008): 2166-2172.
70. Warren M, Leaver J, Alvik A: School screening for scoliosis. *Lancet* 1981, 2:522.
71. Willner S, Udén A. A prospective prevalence study of scoliosis in Southern Sweden. *Acta Orthop Scand*. 1982 Apr;53(2):233–7.
72. Winter RB, Lonstein JE: To brace or not to brace: the true value of school screening. *Spine* 1997, 22:1283-1284.
73. Wong H-K, Hui JHP, Rajan U, Chia H-P. Idiopathic scoliosis in Singapore schoolchildren: a prevalence study 15 years into the screening program. *Spine*. 2005 May 15;30(10):1188–96.
74. Yawn BP, Yawn RA, Hodge D, Kurland M, Shaughnessy WJ, Ilstrup D, Jacobsen SJ: A population-based study of school scoliosis screening. *JAMA* 1999, 282:1427-1432.

Spis tabel

Tabela nr 1 Częstość występowania skolioz idiopatycznych u chłopców i dziewcząt w zależności od położenia geograficznego danego obszaru

Tabela nr 2 Rozpoznawalność jednostek chorobowych M-40 i M-41 na 1000 mieszkańców wg powiatów w 2014 roku. Pole czerwone – wartości maksymalne, pole zielone – wartości minimalne

Tabela nr 3 Osoby leczone według jednostek chorobowych M-40,M-41 oraz M42 w województwie śląskim w latach 2013-2015 (liczby bezwzględne i współczynnik na 10 000 ludności) w grupie dzieci 7-15 letnich

Tabela nr 4 Wykaz liczebności pracujących w podmiotach ambulatoryjnej opieki zdrowotnej lekarzy (w podziale na lekarzy rodzinnych i pediatrów) w województwie śląskim – 2014/15 rok – dane liczbowe ogólne

Tabela nr 5 Wykaz liczebności pracujących pielęgniarek szkolnych i higienistek szkolnych w województwie śląskim – 2014/2015 rok

Tabela nr 6 Wykaz lekarzy specjalistów w kierunku diagnostyki wad postawy i deformacji kręgosłupa według stanu na 31.XII.2014r.

Tabela nr 7 Populacja dzieci w wieku 7-15 lat

Tabela nr 8 Sekwencja badań

Tabela nr 9 Koszty dla populacji w latach

Tabela nr 10 Koszty działań szkoleniowych