

Rola interdyscyplinarnej fizjoterapii w medycynie



**Klinika Rehabilitacji Dziecięcej
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku**

Pod redakcją: Wojciecha Kułaka, Janusza Wojtkowskiego

Białystok 2023

ISBN – 978-83-957032-1-8
TOM IV – 978-83-67454-77-3

Rola interdyscyplinarnej fizjoterapii w medycynie
TOM IV

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Rola interdyscyplinarnej fizjoterapii w medycynie

Praca zbiorowa pod redakcją

Prof. dr hab. n. med. Wojciecha Kulaka,

Dr n. o zdr. Janusza Wojtkowskiego

Białystok 2023

Recenzenci monografii

Prof. dr hab. n. med. Robert Latosiewicz

Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Zakład Rehabilitacji i Fizjoterapii

Dr hab. n. o zdr. Katarzyna Van Damme-Ostapowicz

Western Norway University of Applied Sciences, Faculty of Health and Social Sciences

ISBN – 978-83-957032-1-8

TOM IV – 978-83-67454-77-3

TOM IV

Białystok 2023

Opracowanie graficzne:

Wojciech Kułak

Zdjęcia: Wojciech Kułak

Za zgodność z prawami autorskimi użytych w tekście cytowań, fotografii, rycin i tabel
odpowiedzialność ponoszą autorzy poszczególnych rozdziałów

Druk:

RobotA Piotr Duchnowski ul. Baranowicka 115/302, 15-501 Białystok

Szanowni Państwo,

Monografia „**Rola interdyscyplinarnej fizjoterapii w medycynie**” Tom IV stanowi następną pozycję z cyklu publikacji prac w wersji elektronicznej obejmujących różne zagadnienia z zakresu fizjoterapii. W monografii opublikowane zostaną prace oryginalne oraz poglądowe, które ukazują oblicza fizjoterapii w różnorodnych działach medycyny.

Holistyczne podejście do pacjenta stanowi fundament współczesnej fizjoterapii. Działania uwzględniają zarówno proces diagnostyki, jak i również leczenia pacjentów z różnymi schorzeniami. Prowadzone są przez zespoły specjalistów z licznych dziedzin oraz mają wspólny cel, którym jest poprawa funkcjonowania i jakości życia chorych.

W procesie fizjoterapii zastosowanie mają liczne metody służące ocenie stanu funkcjonalnego pacjenta. Prowadzi się także liczne badania kliniczne. Właściwie zaplanowane badania oraz płynące z nich wnioski są bazą dla prowadzenia bezpiecznej i skutecznej fizjoterapii opartej na dowodach naukowych.

W tej monografii przedstawiamy opracowania oryginalnych i poglądowych prac naukowych, poruszające problemy fizjoterapii wieku rozwojowego oraz dorosłych, jak i również prezentujemy wyzwania fizjoterapii, które czekają nas w przyszłości.

Mamy nadzieję, że niniejsze wydanie zainteresuje fizjoterapeutów, lekarzy oraz specjalistów z przeróżnych dziedzin, tworzących interdyscyplinarne zespoły terapeutyczne.

Redaktorzy monografii

Prof. dr hab. n. med. Wojciech Kulak,

Dr n. o zdr. Janusz Wojtkowski

SPIS TREŚCI

Malwina Kmit, Anna Mirska - Porównanie sprawności fizycznej dzieci klas 1-3 uczęszczających do szkół na wsi i w mieście.....	10-64
Aleksandra Kacprzak, Elżbieta Dmitruk - Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroinekologicznej.....	65-108
Agnieszka Staranowicz, Anna Konopka, Ewa Gruszewska - Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej.....	109-161
Aleksandra Wojsław, Anna Konopka, Ewa Gruszewska - Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata.....	162-199
Julia Merska, Monika Klusek-Oksiuta - Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCIĄ” realizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku.....	200-243
Joanna Piruta, Agnieszka Piruta - Zastosowanie hipoterapii w rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym.....	244-254

Porównanie sprawności fizycznej dzieci klas 1-3 uczęszczających do szkół na wsi i w mieście

Malwina Kmit¹, Anna Mirska²

¹ Absolwent Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku na kierunku Fizjoterapia

² Klinika Rehabilitacji Dziecięcej z Ośrodkiem Wczesnej Pomocy Dzieciom Upośledzonym „Dać Szansę” Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Aktywność fizyczna wykonywana systematycznie jest jednym z najważniejszych elementów zdrowego stylu życia. Każde ćwiczenia fizyczne mają korzystny wpływ na nasze ciało i umysł. Przyczyniają się obniżeniu poziomu lęku i stresu oraz miniaturyzują ryzyko kontuzji czy chorób sercowo-naczyniowych. W dzisiejszych czasach coraz częściej ludzie zmagają się z chorobami cywilizacyjnymi. Jednym z głównych powodów jest brak aktywności fizycznej. Owa aktywność powinna stanowić pewną część codziennej rutyny w każdym wieku i na każdym etapie życia [1].

Od najmłodszych lat za aktywność fizyczną i sprawność fizyczną są odpowiedzialni rodzice bądź opiekunowie prawni, nauczyciele. Powinni oni sprzyjać w nabywaniu przez dziecko pozytywnych nawyków i postaw związanych z kulturą fizyczną, poprzez różnego rodzaju formy aktywności ruchowej. Osiągnięcie wysokiego poziomu ruchowości w najmłodszych latach przyczynia się do efektywniejszego życia. Z licznych badań wynika, że osoby, które są sprawne i aktywne fizycznie są zdrowsze, częściej odnoszą sukcesy osobiste i zawodowe [2].

Życie człowieka składa się z kilku okresów rozwojowych. Moment, w którym rozpoczyna naukę szkolną aż do pierwszych oznak świadczących o rozpoczęciu dojrzewania płciowego jest okresem dzieciństwa. Wielu autorów zajmujących się tematyką sprawności fizycznej nazywa ten czas „okresem głodu ruchowego”. Termin ten nie na darmo nosi taką nazwę, bowiem w tym czasie młody człowiek jest najbardziej podatny na kształtowanie swojej sprawności fizycznej. Dzieci wykazują zwiększoną zdolność i łatwość do przyswajania nowych, bardziej skomplikowanych koordynacyjnie zestawów ruchowych [3].

Badania dowodzą, że na kształtowanie ogólnie pojętej sprawności fizycznej dziecka wpływ ma wiele czynników. Oprócz zdolności ruchowych ważne są takie aspekty jak fizjologia

i budowa ciała (rozwój układu kostnego, mięśniowego, wzrost, odpowiedni wskaźnik BMI oraz jego kondycja psychiczna [4].

Ważnym dla rozwoju elementem są również czynniki środowiska zewnętrznego. Z końcem ubiegłego wieku zauważono niekorzystny wpływ rozwoju cywilizacyjnego na zdrowie i rozwój fizyczny przedstawicieli młodego pokolenia. Z badań wynika, że nowe pokolenie pod względem cech fizycznych jest lepiej rozwinięte, ale charakteryzuje się znacznie gorszą sprawnością motoryczną[5].

Dlatego niezbędne w kształtowaniu sprawności fizycznej młodego człowieka jest zapewnienie przez rodziców, nauczycieli i wychowawców wszystkich potrzebnych fizycznych i emocjonalnych warunków, aby ten rozwój był jak najlepszy [2].

Sprawność fizyczna

Sprawność fizyczna w życiu każdego człowieka odgrywa kluczowe znaczenie. W zależności od tego jaki jest stopień sprawności fizycznej człowieka zależy jego funkcjonowanie, gdyż owa sprawność świadczy o jego zdrowiu. Jest ona jedną z właściwości, które charakteryzują poziom aktualnych możliwości ruchowych człowieka. Jest także wskaźnikiem prawidłowego funkcjonowania układu kostno–szkieletowego, układu krążenia, układu oddechowego i daje poczucie własnej wartości [6].

Wielu autorów różnie rozumie i niejednakowo definiują sprawność fizyczną. Według WHO z 1968 roku sprawność fizyczna jest to „zdolność do efektywnego wykonywania pracy mięśniowej” [7]. Sprawność fizyczna jest pojęciem szerokim, bo wiąże się ze stanem całego organizmu człowieka. Obecnie nie tylko określana jest jako funkcja aparatu ruchu, ale jako biologiczne działanie całego organizmu. Jest to pewien zasób opanowanych ćwiczeń ruchowych, jak i poziom wydolności wszystkich narządów i układów w organizmie [8].

Profesor Ryszard Przewęda określa sprawność fizyczną jako aktualną możliwość wykonywania wszelkich działań motorycznych decydujących o zaradności człowieka w jego życiu. Do tej sprawności potrzebna jest umiejętność ruchowa, wydolność wszystkich narządów, wyrobienie zdolności motorycznych (siły, gibkości, równowagi, wytrzymałości, koordynacji), motywacja oraz predyspozycje budowy ciała [8,9].

Podstawą sprawności fizycznej są określone predyspozycje i funkcje organizmu. Z kolei po stronie przejawów sprawność fizyczna wyraża się w pewnych efektach motorycznych, prawidłowościach budowy ciała, a także indywidualnej aktywności fizycznej. Zatem sprawność fizyczną składa się z opanowanych ćwiczeń ruchowych, stopnia wydolności

wszystkich narządów i układów, elementów aktywnego stylu życia i zdolności motorycznych (siłowe, szybkościowe, wytrzymałościowe, koordynacyjne). Skuteczność działania poszczególnych fizjologicznych funkcji organizmu, a w szczególności sposób przetwarzania energii oraz zdolność dostatecznego przystosowania do zmiennych warunków otoczenia, mają pierwszorzędne znaczenie. Ważny element sprawności fizycznej stanowi również komponent kulturowy, wyróżniający się w różnym osobniczym poziomie aktywności ruchowej [6,10].

Ze sprawnością fizyczną powiązana jest motoryczność człowieka, rozumiana jako całokształt przejawów, uwarunkowań oraz zachowań i potrzeb ruchowych człowieka. Jednym z głównych elementów wpływających na sprawność fizyczną (motoryczną) są zdolności motoryczne [11].

Zdolności motoryczne

Zdolności motoryczne to złożony system uwarunkowań (integralny zbiór elementów i stosunków między nimi), dzięki którym możliwe są działania ruchowe. Wpływają one na sprawność fizyczną. Zdolności te bazują na wrodzonych, genetycznie uwarunkowanych dyspozycjach. Kształtowane są także przez środowisko, w którym wzrasta człowiek i zmieniają się poprzez własną aktywność. Podzielić je można na koordynacyjne (równowaga, gibkość, koordynacja), kondycyjne (wytrzymałość, siła), kompleksowe (szybkość) [11].

Zdolności są ze sobą ściśle powiązane. Rozwijając zdolności koordynacyjne bardzo często uzyskujemy także wzrost zdolności kondycyjnych i kompleksowych. Przez wykonywanie prostych ćwiczeń, rozwijamy zdolności kondycyjne. Wykonując nowe i nieznane ćwiczenia rozwijamy zdolności koordynacyjne. Rozwój sprawności fizycznej, jak również zdolności motorycznych jest ściśle związany z rozwojem biologicznym człowieka. Ważne jest, aby wszystkie były ze sobą kompatybilne. Niezbędna jest optymalizacja w ćwiczeń, które będą pozytywnie wpływały na zdolności motoryczne i rozwój biologiczny człowieka [12].

- **Szybkość**

Szybkość jako motoryczność człowieka oznacza stopień możliwości przemieszczania w przestrzeni ciała lub jego konkretnych części w jak najkrótszym czasie. Należy uzupełnić tę definicję stwierdzeniem, które mówi, że przeprowadzane zadanie nie może prowadzić do zmęczenia powodującego spadek prędkości ruchu [4,7,13].

Według Szopy najważniejszymi predyspozycjami tworzącymi zdolności szybkościowe są proporcje włókien mięśniowych (jak najwyższa liczba włókien szybko kurczliwych znajdująca się w mięśniach), maksymalna moc anaerobowa, koordynacja nerwowo-mięśniowa (częstotliwość ruchów oraz czas reakcji) oraz proporcje dźwigni kostnych.

Mówiąc o szybkości możemy wyróżnić trzy istotne, elementarne formy przejawiania się jej w:

- częstotliwości ruchów,
- czasie reakcji,
- prędkości pojedynczego ruchu.

Do formowania szybkości przyczyniają się ćwiczenia sprawnościowe o charakterze polegającym na szybkich zmianach napięcia mięśniowego. W kształtowaniu dyspozycji szybkościowych należy uwzględniać podstawowe nawyki ruchowe. Najpowszechniej stosowaną miarą szybkości z jaką wykonuje się określone czynności ruchowe jest czas ich wykonania [14].

Najprawdopodobniej ruchliwość układu nerwowego jest silnie związana z częstotliwością ruchów. Najważniejszym wydaje się być zachowanie najbardziej odpowiednich korelacji pomiędzy procesami hamowania i pobudzenia, które mają miejsce w antagonistycznych grupach mięśniowych. Dokonując pomiaru częstotliwości, należy rejestrować maksymalną liczbę ruchów wykonywanych bez obciążenia wybraną częścią ciała w zamierzonym czasie [7].

Utajony czas reagowania (ogólniej mówiąc czas reakcji), jest to okres, jaki upływa od chwili zadziałania bodźca do pojawienia się ściśle określonej reakcji w organizmie człowieka. Wyodrębnia się dwa typy reakcji: prostą i złożoną. Reakcja prosta polega na oddziaływaniu na z góry znany i przewidziany sygnał, z kolei te typy reakcji, które potrzebują wybiórczego przystosowania się do sytuacji to reakcje złożone [13].

Czas pojedynczego ruchu jest zależny w dużej mierze od wielkości pokonywanego oporu. Rozwinięcie maksymalnej mocy w trakcie aktywności ruchowej, następuje przy zastosowaniu średniego obciążenia. Jeżeli celem treningu jest poprawa prędkości, to należy trenować przy małych obciążeniach. Z kolei trening wykonywany ze znacznymi i maksymalnymi obciążeniami najlepiej poprawi siłę mięśni. Na podstawie różnorodnych badań przeprowadzonych w grupach o różnym wieku uważa się, że nie występuje istotna zależność między szybkością skracania mięśnia a jego przekrojem. Powszechnie podkreśla się znaczenie, jakie w obszarze prędkości ruchu odgrywa synchronizacja działania odpowiednich jednostek motorycznych [7].

Niezależnie od wcześniej opisanych trzech elementarnych form przejawiania się szybkości, odpowiedniego znaczenia nabiera wyróżnienie z całościowego aktu ruchowego dwóch faz: rozpędu, czyli zwiększenia prędkości oraz względnej stabilizacji prędkości. Związek między maksymalnym rozpędem na dystansie, a zdolnością przyspieszenia na starcie nie występuje lub jest bardzo niski. Wynika to z tego, że niektóre zadania ruchowe wymagają przede wszystkim znacznego przyspieszenia startowego, a inne uzyskania dużej prędkości na dystansie. Powyższe zjawisko wymaga uwzględnienia w przebiegu kształtowania szybkościowych zdolności motorycznych [7].

- **Siła**

Organizm do funkcjonowania potrzebuje mięśni wytwarzających odpowiednią siłę, która jest w stanie pokonać wewnętrzne i zewnętrzne opory ruchu. Z fizjologicznego punktu widzenia zjawisko skurczu mięśniowego jest złożonym procesem, w którym włókna mięśniowe skracają się, generując siłę i ruch w ciele. Skurcz mięśniowy jest wywołwany przez impulsy nerwowe, które przekazują informacje z mózgu do mięśni, a następnie aktywują odpowiednie włókna mięśniowe. Podczas skurczu mięśniowego miozyna łączy się z aktyną, tworząc mostki miozynowe. Te mostki przyciągają filamenty aktynowe, co skraca włókno mięśniowe i generuje siłę. Siła mięśniowa jest zależna od ilości mostków miozynowych, które zostaną utworzone w danym czasie. Warto jednak zaznaczyć, że siła mięśniowa zależy także od wielu innych czynników, takich jak skuteczność układu nerwowego w pobudzaniu mięśni, rodzaju i kształtu włókien mięśniowych, ilości mitochondriów, zdolności mięśni do magazynowania energii i wiele innych [7].

Siła jest kondycyjną zdolnością motoryczną. Polega na pokonywaniu oporów i przeciwstawianiu się im efektem skurczu. Kształtuje się ona razem z rozwojem cech somatycznych i dojrzewaniem ośrodkowego układu nerwowego. Rozwijający się układ hormonalny, który zwiększa swoją aktywność w okresie dojrzewania mocno wpływa na jej rozwój. Rozwój i poziom siły w znacznym stopniu uwarunkowane są typem budowy ciała, który jest zdeterminowany czynnikami genetycznymi. Siła odgrywa istotną rolę w sprawności fizycznej. Każda aktywność fizyczna człowieka potrzebuje siły. Oddziałuje ona na szybkość ruchu, zręczność oraz wytrzymałość [7].

Wyróżniamy 3 rodzaje siły:

- Absolutną (wielkość siły, jaką może osiągnąć mięsień bez względu na rozmiary)
- Bezwzględna (wielkość siły, jaką może osiągnąć 1 cm² mięśnia)

- Względna (wielkość siły absolutnej przypadający na 1 kg masy ciała)

Natomiast z względu na formę uzewnętrzniania wyróżniamy siłę statyczną i dynamiczną.

Siłą statyczna jest siłą, która przeciwstawia się oporom zewnętrznym poprzez aktywny skurcz mięśni bez zmian ich długości. Inaczej mówiąc, siła ta pozwala na utrzymanie postawy ciała w nieruchomości lub na wytrzymywanie ciężaru w pozycji stałej, bez poruszania się. Siła dynamiczna jest siłą rozwijaną w warunkach dynamiki, którą mięśnie generują podczas ruchu. Inaczej mówiąc, jest to siła, która przyspiesza ciało i powoduje jego ruch [13,15].

Podstawą siły jest praca mięśni, natomiast aby mięsień wykonał pracę jest potrzebny skurcz. Może być on koncentryczny lub ekscentryczny. Skurcz koncentryczny występuje, wtedy gdy siła wyzwalana przez mięśnie jest większa niż opór zewnętrzny, a mięsień się skraca. Natomiast skurcz ekscentryczny występuje wtedy, gdy mięśnie tworzą siły hamujące dla obniżenia szybkości ruchu jakiejś części ciała. Mięśnie są w stanie napięcia podczas ich wydłużania. Siła uwarunkowana jest wieloma czynnikami: ilością i rodzajem zaangażowanych mięśni, kształtem i rozmiarem mięśni, kondycją, dietą oraz czynnikami genetycznymi [13].

- **Wytrzymałość**

Wytrzymałość jest to zdolność organizmu do utrzymywania wysiłku fizycznego przez określony czas o wymaganej intensywności i bez utraty wydajności z zachowaniem wysokiej odporności na zmęczenie [4].

Wykonywanie wysiłków wytrzymałościowych możliwe jest dzięki energii transportowanej z procesów oksydacyjnych, czyli łańcucha oddechowego i cyklu Krebsa. Aerobowe mechanizmy dostarczania energii po pewnym czasie stają się bardziej wydajne. Spośród 38 cząsteczek ATP powstałych w procesie całkowitego utleniania 1 cząsteczki glukozy, aż 34 powstaje w efekcie fosforylacji oksydacyjnej. Zatem glikoliza beztlenowa dostarcza mniej niż 10% całkowitego wykorzystania glikogenu. Należy nadmienić, że poziom zdolności wytrzymałościowych człowieka nie zależy wyłącznie od sprawności procesów biochemicznych, lecz również od parametrów pracy serca, jakości funkcjonowania układów enzymatycznych, składu krwi [7].

Wydolność jest biologicznym podłożem wytrzymałości. Można podzielić ją na tlenową i beztlenową, ale trzeba mieć na uwadze, że znaczna część wysiłków ma charakter mieszany. Wydolność tlenowa to możliwość pokrycia zapotrzebowania energetycznego pracujących mięśni za pomocą procesów tlenowych. Natomiast wydolność anaerobowa to maksymalna ilość energii jaka jest możliwa do uzyskania w wyniku procesów beztlenowych, oceniana na podstawie ilości pracy, jaka jest wykonywana w wysiłkach 30-60 sekundowych [16].

Za najistotniejszy czynnik sprawności, który sprzyja zdrowiu uznawana jest wydolność krążenia i oddychania. Polepszenie funkcji krążeniowo-oddechowej sprzyja obniżeniu powstawania wielu chorób sercowo-naczyniowych, ułatwia przeciwstawianie się zmęczeniu oraz poprawia zdolność do pracy [17,18].

Poziom wydolności fizycznej zależy jest w głównej mierze od cech budowy somatycznej, ale także proporcji włókien mięśniowych wolnokurczliwych w stosunku do włókien szybkokurczliwych, zdolności transportu substancji energetycznych i tlenu, sprawności usuwania produktów przemiany materii, koordynacji nerwowo-mięśniowej, efektywności mechanizmów termoregulacji oraz gospodarki wodno-elektrolitycznej. Uznając wydolność jako energię biologiczną organizmu, można stwierdzić, że wytrzymałość stanowi stopień zużytkowania tej energii. Istotną rolę odgrywa tutaj subiektywny czynniki osobowościowo-psychiczny, ponieważ to on w dużej mierze determinuje o zdolności lub chęci kontynuowania wysiłku mimo narastających symptomów zmęczenia [19].

- **Koordinacja**

Koordinacją ruchową można zdefiniować jako zdolność do wykonywania złożonych ruchów (równowaga, zwinność, zręczność) dokładnie, szybko i w zmiennych warunkach [20]. Koordinacja jest zharmonizowaniem różnych ruchów i połączenie ich w całość w przestrzeni i czasie. Z koordynacją ruchową są powiązane czucie czasu i przestrzeni. Dzięki temu możliwe jest dopasowanie pozycji ciała i poszczególnych ruchów do otoczenia oraz dynamiczne złączenie ich ze sobą [21].

Czynniki, które wpływają na koordynację to między innymi: inteligencja zawodnika, pamięć ruchowa, stan i stopień sprawności układu nerwowego, uzdolnienia ruchowe, doświadczenie, dotychczasowe umiejętności, doświadczenie motoryczne, poziom rozwoju innych zdolności motorycznych (siły, szybkości, wytrzymałości, gibkości). Jednak ze względu na ich wzajemną współzależność, niski poziom któregoś z czynników wpływa negatywnie na poziom koordynacji [22].

Złożoność jej elementów pozwoliła obecnie na wyróżnienie jedenastu zdolności koordynacyjnych:

1. zdolność kinestetycznego różnicowania ruchów,
2. zdolność zachowania równowagi,
3. zdolność przejawiania szybkiej reakcji,
4. zdolność orientacji czasowo-przestrzennej,
5. zdolność rytmizacji ruchów,

6. zdolność dostosowania ruchów,
7. zdolność łączenia ruchów,
8. zdolność symetryzacji ruchów,
9. zdolność wyrazistości ruchów,
10. zdolność rozluźnienia mięśni,
11. zdolność współpracy [23,24].

Okresem najbardziej sprzyjającym aktywnemu formowaniu się zdolności koordynacyjnych jest młodszy wiek szkolny (lata pomiędzy 8-12 rokiem życia), charakteryzujący się największym przyrostem sprawności koordynacyjnej. Całkowity rozwój tych zdolności kończy się około 18 roku życia [25].

- **Równowaga**

Równowaga ciała jest jedną ze zdolności motorycznych. Jej utrzymaniem rządzą prawa Newtona. Rozumie się przez to stan, w którym suma sił oddziałujących na ciało i ich momentów ma wartość zero [26].

Równowaga człowieka rozumiana jest również jako zdolność do utrzymania rzutu środka masy ciała, znajdującego się w dolnej strefie podbrzusza, wewnątrz płaszczyzny podparcia określanej przez obrys stóp. Z procesem utrzymania równowagi w pozycji stojącej wiąże się ciągła utrata i odzyskiwanie równowagi [27, 28,29].

Należy zwrócić uwagę, że można wyodrębnić trzy stany równowagi:

- 1) stan stały - ciało po uprzednim wybiciu z położenia równowagi powraca do niego po pewnym czasie,
- 2) stan neutralny- ciało po wybiciu z położenia równowagi powraca do niego po określonej zmianie położenia,
- 3) stan chwiejny - położenie środka ciężkości ciała stale się zmienia [26].

Poziom przejawiania zdolności do utrzymania równowagi ciała w warunkach statycznych i warunkach dynamicznych decyduje o sprawności funkcjonowania narządu wzroku, narządu przedsionkowego ucha wewnętrznego, mięśni szkieletowych i czucia proprioceptywnego. Receptory narządu równowagi w uchu wewnętrznym reagują na zmiany położenia i ruchu ciała. One przekazują impulsy nerwowe do jąder przedsionkowych w grzbietowej części mostu. Jądra te łączą się z drogami nerwowymi jąder ruchowych mięśni oka w mózgu oraz mięśni szkieletowych w przednich kręgach rdzenia kręgowego. Dzięki tym połączeniom występują odruchy przedsionkowo-oczne i przedsionkowo-rdzeniowe. Badanie tych odruchów jest ważną metodą w diagnostyce układu równowagi. Receptory układu

równowagi, reagując na zmiany położenia głowy i całego ciała, zmieniają natężenie tych impulsów, które poprzez mięśnie okoruchowe oraz mięśnie tułowia i kończyn, prowadzi do korekty położenia gałek ocznych i całego ciała. Dzięki temu pole widzenia jest zawsze zachowane, niezależnie od ruchów głowy i pionowej pozycji ciała w różnych okolicznościach [30,31,32].

Poczucie równowagi jest podatne na działanie czynników zewnętrznych i wewnętrznych. Czynniki wewnętrzne, do których zalicza się na przykład zmęczenie, temperaturę ciała, zdenerwowanie, ciśnienie atmosferyczne, są przede wszystkim efektem zaburzeń pracy mięśniowej. Natomiast czynniki zewnętrzne, które przez przykładową zmianę położenia określonych segmentów ciała, powodują konkretne zmiany w zakresie postury, czy nawet utratę równowagi. Równowaga organizmu może być również zaburzona przez inny czynnik zewnętrzny, którymi są związki chemiczne, wnikające do organizmu drogą pokarmową np. alkohol [26,28].

W rozwoju człowieka, według badań, istnieje tzw. okres sensytywny, podczas którego zdolności równowagi kształtują się zdecydowanie bardziej dynamicznie. Zjawisko to przypada na 7-11 rok życia. Jak wykazują badania, na etapie dorastania między 11 a 16 rokiem życia obserwuje się również chwilową stagnację, a niekiedy częściową regresję zdolności równoważnych [33].

- **Gibkość**

Ważnym dla zdrowia człowieka elementem sprawności fizycznej jest gibkość. Omawiana cecha, niegdyś wielokrotnie bagatelizowana i pomijana, została w ostatnich latach uznana za ważny składnik sprawności fizycznej. Warto wymienić ją wśród tych komponentów sprawności fizycznej, które decydują o zdrowiu i samodzielności człowieka [34].

Gibkość definiowana jest jako zakres ruchu jednego lub więcej stawów. Ponadto można ją określić jako kąt zewnętrzny znajdujący się między skrajnymi położeniami członu ruchomego albo jako możliwość realizacji ruchów charakteryzujących się dużą amplitudą. Zgodnie z zasadami biomechaniki ruchu stawów, na zakres ruchu wpływają struktury bierne do których należą powierzchnie i torebki stawowe oraz więzadła, jak również czynne, czyli mięśnie. Na gibkość może wpływać też wiek i płeć [35,36].

Dzięki odpowiedniej elastyczności może odbywać się harmonijny ruch w stawach, bez bólu. Zwiększona muskulatura i nadmiar tkanki tłuszczowej mogą negatywnie wpływać na wyniki testów gibkości, ponieważ powodują większe przyleganie poszczególnych segmentów ciała do siebie. Prawidłowo rozwinięta gibkość zapobiega urazom układu

mięśniowo-szkieletowego oraz umożliwia swobodne wykonywanie czynności w życiu codziennym i podejmowanie aktywności w sferze sportu. Tymczasem niewielki zakres gibkości pogarsza stan zdrowia i wpływa na powstawanie niekorzystnych zmian strukturalnych i funkcjonalnych [37].

Z pomocą ćwiczeń, które angażują do pracy odpowiednie mięśnie, można zwiększyć gibkość. Jej spadek z kolei może być wynikiem zmniejszenia elastyczności włókien mięśniowych spowodowanego brakiem ruchu. Z biegiem czasu, gdy człowiek się rozwija, gibkość zmienia się. W przypadku braku zachowania jej właściwego poziomu dochodzi do obniżenia jej zakresu, co w rezultacie może skutkować zaburzeniami układu mięśniowego i kostnego. Zjawiskiem narastającym jest ograniczenie gibkości wśród dzieci. Za przyczyny występujących zaburzeń uważa się wady postawy, zmniejszenie aktywności fizycznej (hipokinezja) czy też prowadzenie siedzącego trybu życia [35].

- **Skoczność**

Skoczność należy do zdolności motorycznych hybrydowych, które zależą od kondycyjnych i koordynacyjnych zdolności motorycznych. Dlatego może być podatna na niewielkie zmiany dotyczące poziomu jej uwarunkowania. Zdolności skokowe można również podzielić na koordynację ruchową oraz siłę eksplozywną. Zdolności koordynacyjne uważa się za nadrzędne w stosunku do siły i szybkości. Jednak należy pamiętać, że szybkość i siła stanowią podstawę koordynacji ruchowej [38].

W literaturze można znaleźć również definicję skoczności, która mówi, że jest ona wielowymiarową funkcją złożoną z dwóch zasadniczych zdolności: szybkości i siły mięśni kończyn dolnych. Warunkuje ona możliwość przenoszenia ciała w przestrzeni za pomocą fazy lotu: najwyżej, najdalej lub w zależności od warunków ruchowych, decydując o sile zawodnika. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu dynamicznej pracy określonych grup mięśniowych. Wyznacznikami dobrej skoczności są: siła mięśniowa, szybkość skurczu mięśni, budowa ciała, jak również proporcje ciała [4].

Czynniki wpływające na sprawność fizyczną

Pojęcie rozwoju motorycznego oznacza etap ontogenezy człowieka, uwzględniający proces zmian występujących na skutek dojrzewania w sferze motorycznej. Jest to mianowicie szereg przemian zachodzących w obrębie systemu działań ruchowych, dzięki którym jednostka

ma możliwość rozwiązywania zadań ruchowych stosownie do występujących okoliczności czy też sytuacji. Głównie są to zmiany dotyczące kompetencji motorycznych [39].

Wiadomo, że tempo wzrostu i dojrzewania determinowane jest przede wszystkim genetycznie. Ponadto nie ulega wątpliwości, że środowisko również wpływa na życie człowieka (rozwój fizyczny i motoryczny) [40].

W związku z powyższym można wyróżnić czynniki wewnętrzne (endogenne), w której skład wchodzi: endogenne czynniki genetyczne (determinanty rozwoju) oraz endogenne czynniki paragenetyczne (stymulatory rozwoju). Ich rozpatrywaniem zajmuje się głównie genetyka człowieka. Natomiast pod względem środowiska zewnętrznego rozróżnia się trzy bazowe grupy elementów, stanowiące czynniki egzogenne: czynniki biogeograficzne, (modyfikatory naturalne), czynniki społeczno-ekonomiczne, (modyfikatory kulturowe), tryb życia [7].

Na poziom sprawności i wydolności fizycznej ogromny wpływ ma budowa somatyczna, która jest uwarunkowana genetycznie, z kolei wymiary długości i szerokości ciała, a także tempo wzrostu i dorastania znajdują się pod silnym wielostronnym wpływem czynników środowiskowych. Tym samym warunki środowiskowe w istotny sposób wpływają na to, czy organizm uzyska maksymalne, genetycznie uwarunkowane wymiary i stopień funkcjonalnej sprawności. Wzajemne interakcje powyższych czynników decydują o wysokim zróżnicowaniu międzyosobniczym młodzieży w tym samym wieku. Powstałe na skutek wzajemnych wpływów czynników genetycznych i środowiskowych, różnice w potencjale somatycznym (wysokość, masa i proporcje ciała) pozwalają tym samym warunkować zróżnicowanie predyspozycji i zdolności motorycznych dzieci i młodzieży [41].

Środowiskowe uwarunkowania poziomu sprawności fizycznej są częstym tematem badań naukowych. Najczęściej rozważany jest wpływ miejsca zamieszkania, wykształcenia rodziców, dietności w rodzinach na poziom sprawności fizycznej. Warto zwrócić uwagę, że wyżej wymienione czynniki środowiskowe nie mają bezpośredniego wpływu na sprawność fizyczną. Wpływ ten ma charakter pośredni oraz wiąże się z tym, że odpowiadającym sobie sytuacjom życia społecznego towarzyszą zazwyczaj różnice w poziomie aspektów środowiska życia istotnych z punktu widzenia rozwoju funkcjonalnego. Wśród nich można umieścić poziom higieny, odżywiania czy aktywności fizycznej. Ponadto efekty interakcji ujawniają się w specyficzny sposób w zależności od środowiska kulturowego społeczeństwa czy środowiska geograficznego regionu, jak również od poziomu świadomości rodziców dzieci poddanych badaniu. Panuje przekonanie, że to środowisko wiejskie, na tle środowiska miejskiego, stwarza nieodpowiednie warunki oraz dysponuje gorszymi standardami w zakresie rozwoju ogólnej

sprawności fizycznej u obu płci badanych. Ponadto zwraca się uwagę, że wyższy status społeczny determinuje podejmowanie dodatkowych zajęć pozalekcyjnych mających charakter sportowy w gronie dzieci i młodzieży. Z kolei niski status społeczny powoduje kształtowanie niewłaściwych postaw związanych z dbaniem o własne zdrowie i podejmowaniem aktywności fizycznej. Przypuszcza się także, że utrudniony dostęp do obiektów, jak również niedostateczna ilość środków (źle przystosowane sale lekcyjne i nieodpowiednio zaopatrzone place zabaw), nie umożliwia pełnej realizacji wysokiego poziomu możliwości fizycznych dzieci w wieku ich największej wydolności [2].

Pomiar sprawności fizycznej

Testy sprawności fizycznej są najważniejszym czynnikiem diagnostycznym w odniesieniu do zdolności motorycznych. Są to zadania, które stawiają badanemu określone wymagania w zakresie siły, szybkości, wytrzymałości, równowagi, gibkości lub zdolności do wykonywania złożonych czynności ruchowych [4].

Zmiany, które zachodzą u każdego człowieka w obrębie jego możliwości ruchowych, są mierzalne i wyrażalne w jednostkach fizycznych. Jedną z głównych funkcji pomiaru jest określenie rzeczywistego stanu sprawności fizycznej. Jednolite testy, jako narzędzie obserwacji, przekazują dane do wszechstronnej analizy i porównań. Do ich wykonania nie potrzeba kosztownych i specjalistycznych aparatów [42].

Stosując podział sprawności fizycznej na ogólną, specjalną i ukierunkowaną, można wyróżnić kilka typów pomiarów sprawności fizycznej. Pierwszy rodzaj sprawności ocenia się za pomocą testów sprawności ogólnej (np. test Eurofit, Indeks Sprawności Fizycznej K. Zuchory), a drugi za pomocą testów sprawności specjalnej, które są przypisane do specyficznych wymagań dyscyplin/zawodów sportowych. Podkreśla się, że każdy test stosowany do badania sprawności fizycznej i zdolności motorycznych powinien spełniać pewne kryteria poprawności:

- a) obiektywizm- taka konstrukcja testu, że badacz nie ma istotnego wpływu na wynik, tzn. wynik badania tej samej osoby przez różnych badaczy daje identyczny lub podobny rezultat;
- b) trafność- test powinien mierzyć cechę, do której pomiar został przeznaczony, z wyłączeniem udziału innych składników w teście;
- c) rzetelność- polegająca na wskazaniu, że powtórzenie pomiaru w tych samych okolicznościach powinno dać takie same rezultaty;

- d) standaryzacja- znormalizowany sposób określenia warunków przeprowadzenia testu, takich jak: miejsce, sprzęt, sposób rozgrzewki, kolejność badania, liczba powtórzeń itp.;
- e) normalizacja- powstanie układu odniesienia, który daje sposobność umiejscowienia wyników jednostki w całej populacji [43].

Eurofit stał się najpopularniejszym zestawem testów do oceny sprawności fizycznej dzieci i młodzieży w Europie. Jest łatwy do przeprowadzenia na przykład w szkole i wymaga minimalnego wyposażenia. Eurofit obejmuje liczne testy sprawności fizycznej związane ze zdrowiem i umiejętnościami takie jak: równowaga, szybkość ruchów ręki, gibkość, siła eksplozywna, siła statyczna, siła tułowia (wytrzymałość mięśni brzucha), siła funkcjonalna (wytrzymałość mięśniowa ramion i barków), szybkość biegowa (zwinność), wytrzymałość krążeniowo-oddechowa [44,45].

Indeks Sprawności Fizycznej K. Zuchory to test oceniający ogólną sprawność fizyczną. Krzysztof Zuchora opracował test, który mierzy takie cechy jak:

- szybkość,
- skoczność,
- siłę mięśni ramion
- siłę mięśni brzucha,
- wytrzymałość,
- gibkość.

Wszystkie próby są proste do przeprowadzenia i można je zorganizować w ramach zajęć szkolnych. Mogą z niego korzystać zarówno dzieci, młodzież i dorośli. Ćwiczenia nie są skomplikowane, ale przygotowanie kondycyjne, jest wymagane, choć w znikomym stopniu.

Cel badania

Celem głównym pracy była ocena zróżnicowania sprawności fizycznej dzieci klas 1-3 uczęszczających do szkół na wsi i w mieście.

Cel główny został rozwinięty o poniższe cele szczegółowe:

1. Ocena poszczególnych zdolności motorycznych badanych dzieci.
2. Analiza wpływu płci, BMI, występowania wad postawy oraz czasu spędzanego przed urządzeniami elektronicznymi na zdolności motoryczne i ogólną sprawność fizyczną.

Material i metoda badań

Material badawczy

Grupę badaną stanowiło 86 dzieci w tym 42 dziewczynek (48,84%) i 44 chłopców (51,16%). Byli to uczniowie szkół podstawowych w Spytkowie – miejscowości zamieszkałej przez 364 mieszkańców oraz w Suwałkach – miasta liczącego około 68 500 mieszkańców. Wśród badanych 34,88% stanowili uczniowie Szkoły Podstawowej w Spytkowie – 30 osób, w tym 18 dziewczynek (60%) i 12 chłopców (40%). Pozostałe 65,22% stanowili uczniowie Szkoły Podstawowej nr 4 im. Ks. Kazimierza Aleksandra Hamerszmita w Suwałkach – 56 osób, w tym 24 dziewczynek (42,86%) i 32 chłopców (57,14%).

Metodyka badań

Do przeprowadzenia badania wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego z użyciem kwestionariusza autorskiej ankiety. Ankieta została rozdana rodzicom badanych dzieci podczas wywiadówki w szkołach. Zawierała ona 17 pytań (w tym 2 pytania otwarte, 11 pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru i 4 pytania półotwarte). Pytania znajdujące się w ankiecie pogrupowano w następujący sposób:

- pytania dotyczące płci, wieku i miejsca zamieszkania,
- pytania dotyczące stanu zdrowia dzieci,
- pytania dotyczące zajęć sportowych w szkole,
- pytania dotyczące aktywności fizycznej dzieci poza zajęciami w szkole,
- pytania dotyczące świadomości rodziców na temat istotności aktywności fizycznej.

Ponadto uczniowie podczas zajęć wychowania fizycznego zostali zważeni i zmierzony został ich wzrost w celu obliczenia indeksu BMI według siatek centylowych opracowanych w ramach projektu OLAF i OLA. Następnie poddani byli badaniu za pomocą Indeksu Sprawności Fizycznej Krzysztofa Zuchory składającego się z 6 prób:

- szybkości- bieg w miejscu przez 10 sek. Wysoko unosząc kolana i klaszcząc pod unoszoną nogą. Należy policzyć liczbę kłaśnień,
- Skoczności- skok w dal obunóż z miejsca. Rezultat mierzony jest stopami badanej osoby,
- Siły mięśni ramion- należy chwycić się drążka i swobodnie zwisać nie dotykając nogami podłoża. Następnie wykonywane są ćwiczenia o wzrastającym poziomie trudności,

- Gibkości- stojąc w pozycji na baczność, nie uginając kolan, ruchem ciągłym należy wykonać skłon tułowia w przód,
- Wytrzymałości- bieg w miejscu w tempie 120 kroków na minutę. O wyniku decyduje czas trwania biegu,
- Siły mięśni brzucha- leżąc na plecach trzeba unieść nogi nad podłożem i wykonać nożyce poprzeczne najdłużej jak to możliwe. O wyniku decyduje czas trwania próby.

Za każdą z wyżej wymienionych prób można dostać od 1 do 6 punktów. Ocena za szybkość, siłę mięśni ramion, wytrzymałość i siłę mięśni brzucha jest zależna od płci. Na końcową ocenę poziomu sprawności fizycznej składa się suma uzyskanych punktów z 6 prób (**Tabela 1**).

Tabela 1. Wykaz oceny sprawności fizycznej za uzyskaną sumę punktów w teście Zuchory.

Poziom sprawności od 7 do 10 roku życia	7 lat	8 lat	9-10 lat
Minimalny	6	6	6
Dostateczny	9	10	11
Dobry	12	13	15
Bardzo dobry	15	17	19
Wysoki	18	21	23
Wybitny	22	25	27

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (uchwała nr: APK.002.387.2022), dyrekcji Szkoły Podstawowej w Spytkowie oraz Szkoły Podstawowej nr 4 im. Ks. Kazimierza Aleksandra Hamerszmita w Suwałkach.

Uzyskane wyniki zostały opracowane przy użyciu programu Microsoft Excel oraz STATISTICA 13. Do oceny zależności pomiędzy cechami kategorycznymi zastosowano nieparametryczny test Chi kwadrat. Porównanie dwóch badanych grup przeprowadzono za pomocą nieparametrycznego testu U Manna-Whitneya. Hipotezy statystyczne zweryfikowano na poziomie $p \leq 0,05$.

Wyniki

Charakterystyka grupy badanej

W badaniu wzięło udział 86 dzieci, w tym 44 (51,16%) mężczyzn i 42 (48,84%) kobiety (**Tabela 2**). Dzieci biorące udział w badaniu uczęszczają do 1, 2 i 3 klasy szkoły podstawowej. Wiek uczestników badania mieścił się w przedziale 7 – 10 lat. Przy czym średnia wieku dla całej grupy wyniosła 8,51 odpowiednio 8,57 w grupie chłopców i 8,45 w grupie dziewcząt (**Tabela 3**).

Tabela 2. Analiza grupy badanej pod względem płci.

Płeć	Liczba osób	Udział procentowy
Mężczyźni	44	51,16%
Kobiety	42	48,84%
Razem	86	100%

Tabela 3. Analiza grupy badanej pod względem wieku.

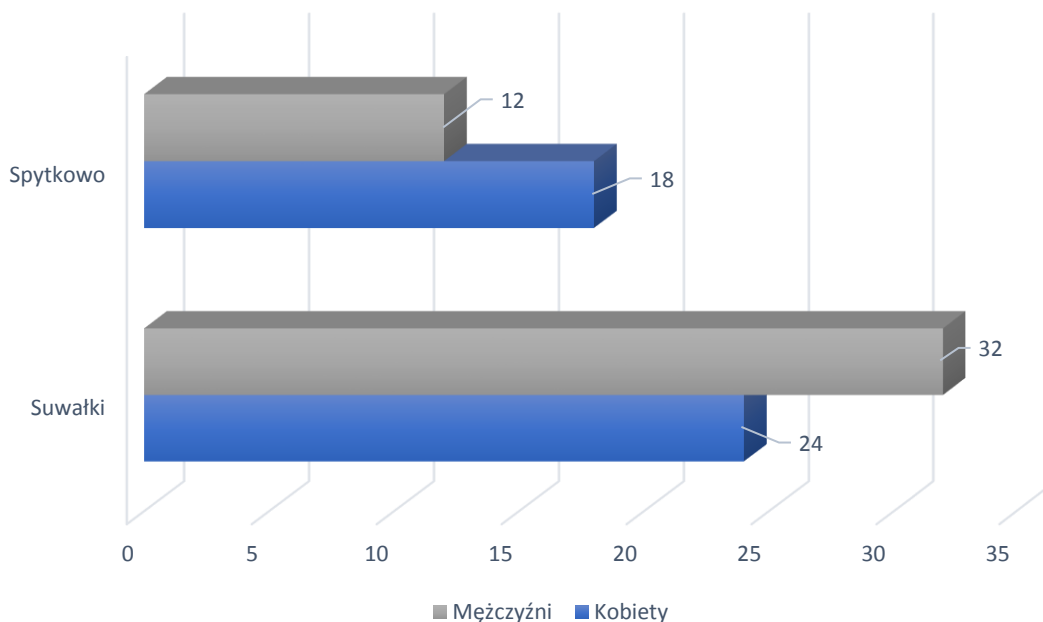
Płeć	Średnia	Minimum	Maksimum	Odch. Std.
Mężczyźni	8,57	7	10	1,06
Kobiety	8,45	7	10	0,99

BMI 70% dzieci ze Spytkowa jest w normie, zaś w Suwałkach 67,86%. Badanie wykazało podobieństwo we wskaźniku masy ciała obu porównywanych grup (**Tabela 4**).

Tabela 4. Podział dzieci według BMI z uwzględnieniem szkoły.

BMI	Suwałki		Spytkowo	
	n	%	n	%
w normie	38	67,86	21	70
nadwaga	12	21,43	7	23,33
niedowaga	6	10,71	2	6,67

W badaniu uczestniczyło 56 osób z Suwałk: 24 dziewczyny (28%) i 32 chłopców (37%) oraz 30 osób z Spytkowa: 18 dziewczyn (21%) i 12 chłopców (14%) (**Rycina 1**).



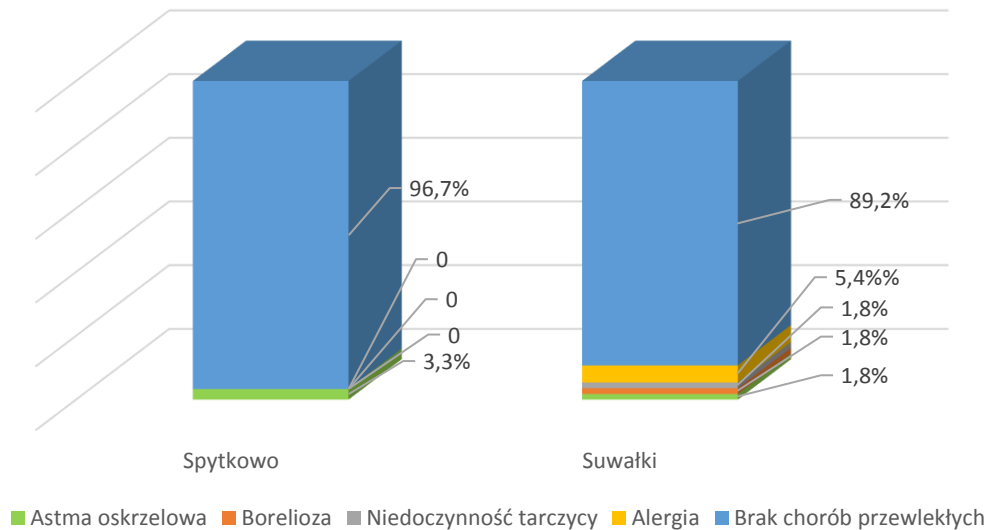
Rycina 1. Podział uczestników badania ze względu na płeć i miejscowość.

Uczestnicy badania uczą się w szkołach podstawowych w Suwałkach i Spytkowie miejscowości koło Giżycka. Z klasy 1 brało udział w badaniu 28 osób (19 z Suwałk i 9 ze Spytkowa). Z klasy 2 udział w badaniu wzięło udział 29 osób (19 z Suwałk i 10 z Spytkowa). Z klasy 3 brało udział 29 osób (18 z Suwałk i 11 z Spytkowa) (**Tabela 5**).

Tabela 5. Wykaz osób uczących się w poszczególnych klasach.

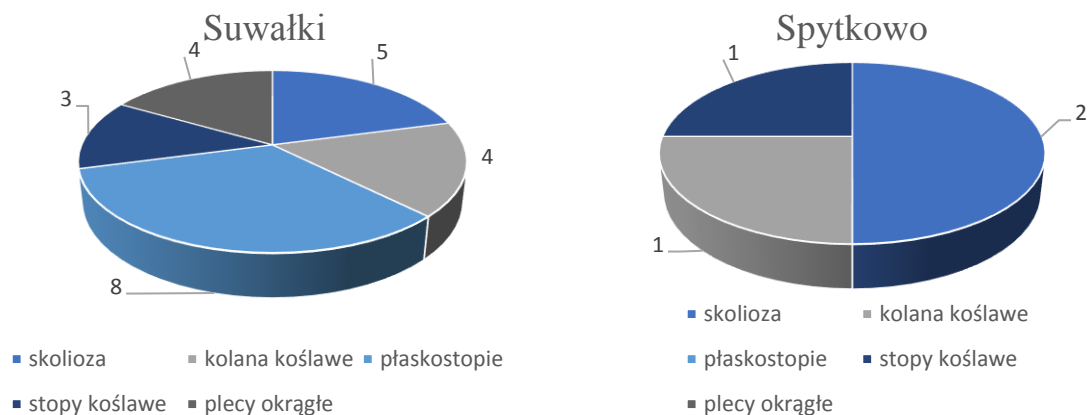
Miejscowość	Suwałki		Spytkowo		Razem	
	n	%	n	%	n	%
Klasa 1	19	22,1	9	10,5	28	32,6
Klasa 2	19	22,1	10	11,6	29	33,7
Klasa 3	18	20,9	11	12,8	29	33,7

Z przeprowadzonego sondażu skierowanego do rodziców dzieci wynika, że jedno dziecko ze Spytkowa choruje przewlekle na astmę oskrzelową, natomiast pięcioro z Suwałk (po jednej osobie choruje na astma oskrzelowa, boreliozę, niedoczynność tarczycy oraz trzy osoby posiadają alergię). Brak jakichkolwiek chorób przewlekłych wykazało 29 dzieci ze Spytkowa i 50 z Suwałk (**Rycina 2**).



Rycina 2. Procentowy wykaz chorób przewlekłych.

Na pytanie o wrodzone i nabyte wady postawy, aż 24 wady wskazali rodzice dzieci z Suwałk, natomiast 4 ze Spytkowa. Najwięcej dzieci ma płaskostopie – 8, 7 osób skoliozę, 5 osób koślawość kolan, 4 stopy koślawe, 4 plecy okrągłe. Z pośród badanych 6 osób posiada po 2 wady postawy (**Rycina 3**).



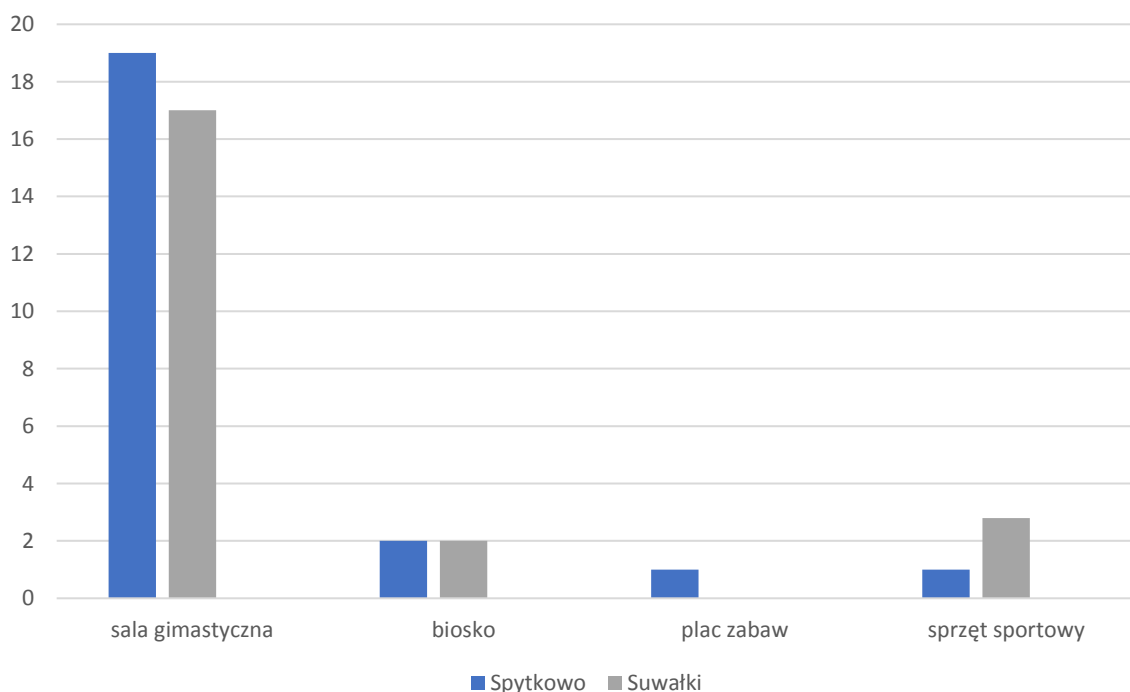
Rycina 3. Wykaz wrodzonych lub nabytych wad postawy ciała.

Ponad połowa ankietowanych rodziców z Suwałk uważa, że szkoła jest dobrze wyposażona pod względem sprzętów i obiektów sportowych. Z kolei 73,3% rodziców ze Spytkowo uważa, że szkołą jest źle wyposażona (**Tabela 6**).

Tabela 6. Wykaz zadowolenia rodziców pod względem wyposażenia szkoły w sprzęt i obiekty sportowe.

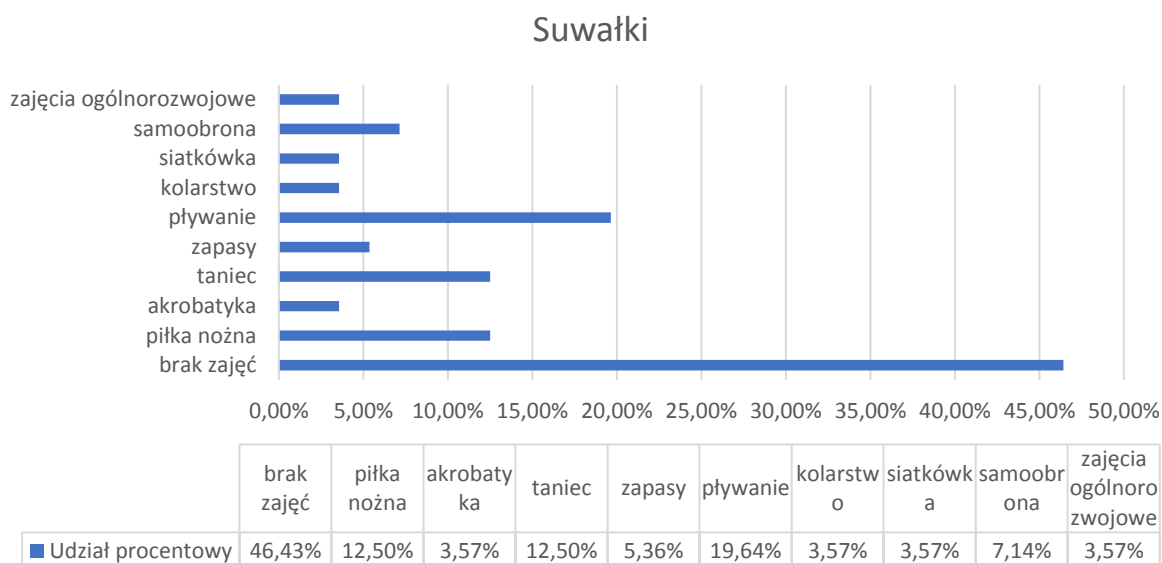
	Zadowoleni		Niezadowoleni	
	Liczba osób	Procentowy udział	Liczba osób	Procentowy udział
Suwałki	36	64,30%	20	35,70%
Spytkowo	8	26,70%	22	73,30%

Zarówno w Suwałkach (17) jak i w Spytkowie (19) większość rodziców, która uważa, że szkoły są źle wyposażone w obiekty i sprzęt sportowy stwierdziło, że brakuje sali gimnastycznej. W Spytkowie i Suwałkach po 2 osoby stwierdziły, że brakuje boiska (**Rycina 4**).



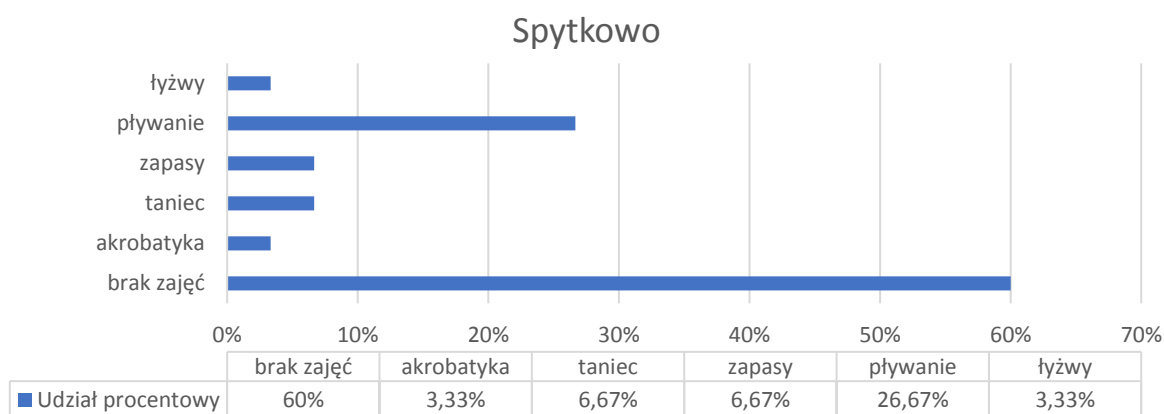
Rycina 4. Wykaz brakującego sprzętu i obiektów sportowych.

Największa grupa dzieci – 26 osób ze szkoły w Suwałkach nie uczęszcza na dodatkowe zajęcia sportowe. Pływanie trenuje 11 osób i 7 chodzi na zajęcia taneczne. Z pośród osób chodzących na dodatkowe zajęcia sportowe 6 uczęszcza więcej niż na jedno zajęcia (Rycina 5).



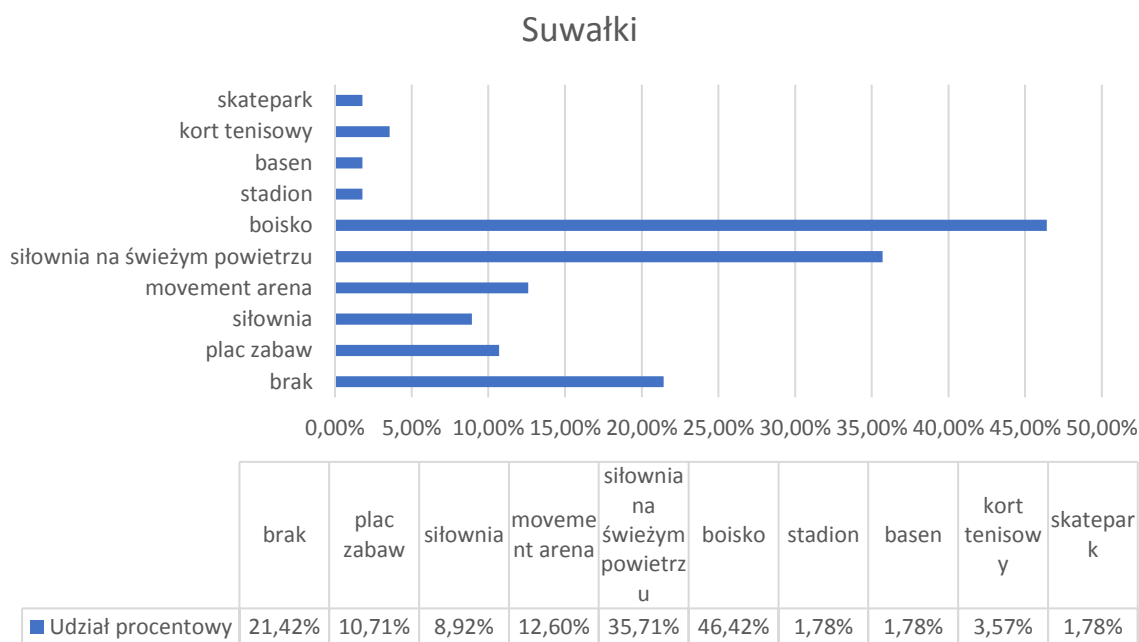
* odpowiedzi nie sumują się do 100%, ponieważ było to pytanie półotwarte wielokrotnego wyboru
Rycina 5. Procentowe zestawienie uczęszczania na dodatkowe zajęcia sportowe dzieci z Suwałk.

Ponad połowa – 18 dzieci ze Spytkowa nie uczęszcza na dodatkowe zajęcia sportowe. 8 osób chodzi na basen, po 2 osoby na taniec i zapasy. Z pośród osób chodzących na dodatkowe zajęcia sportowe 2 uczęszcza więcej niż na jedno zajęcia (Rycina 6).



* odpowiedzi nie sumują się do 100%, ponieważ było to pytanie półotwarte wielokrotnego wyboru
Rycina 6. Procentowe zestawienie uczęszczania na dodatkowe zajęcia sportowe dzieci ze Spytkowa.

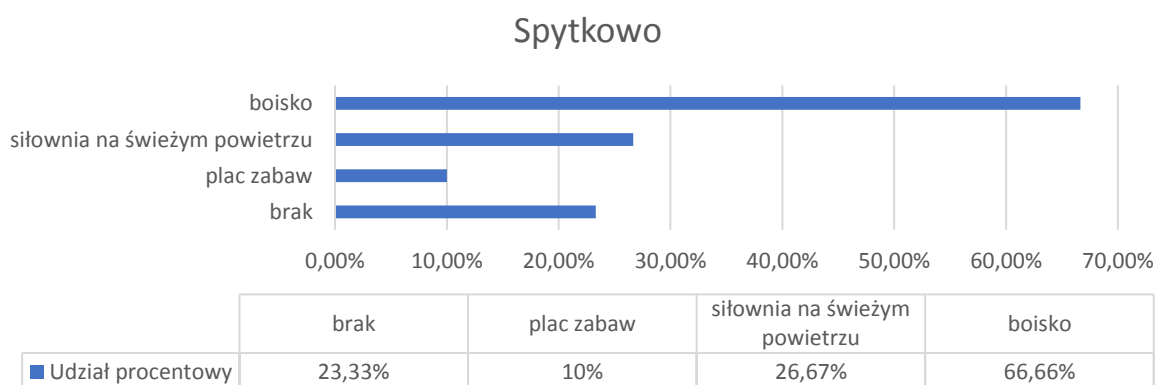
Obecność obiektów sportowych w pobliżu miejsca zamieszkania zadeklarowało 44 ankietowanych z Suwałk (26 – boisko, 20 – siłownia na świeżym powietrzu i 7 – movement arena), aż 23 osoby wymieniło więcej niż jeden obiekt sportowy (**Rycina 7**).



* odpowiedzi nie sumują się do 100%, ponieważ było to pytanie półotwarte wielokrotnego wyboru

Rycina 7. Procentowe zestawienie obecności obiektów sportowych w pobliżu zamieszkania ankietowanych z Suwałk.

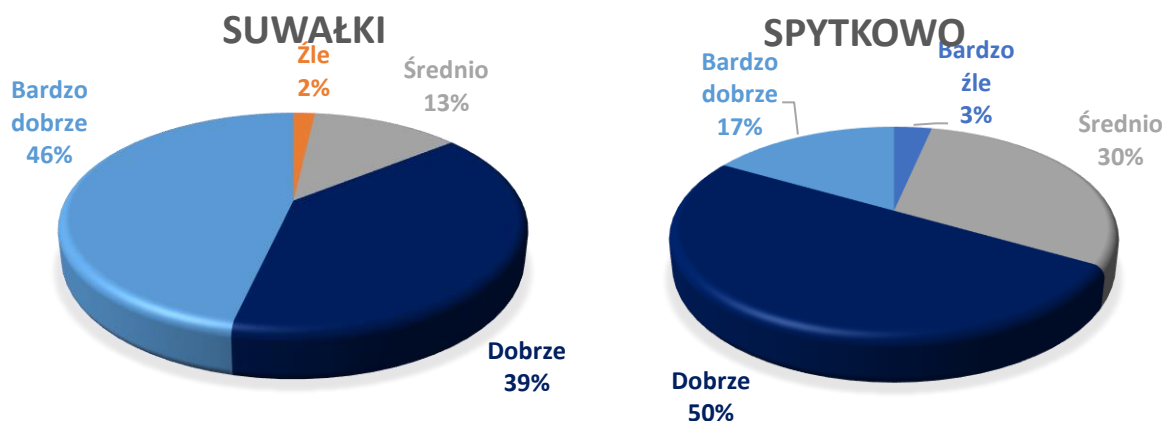
Obecność obiektów sportowych w pobliżu miejsca zamieszkania zadeklarowało 23 ankietowanych ze Sptkowa (20 – boisko, 8 – siłownia na świeżym powietrzu i 3 – plac zabaw), 8 osób wymieniło więcej niż jeden obiekt sportowy (**Rycina 8**).



* odpowiedzi nie sumują się do 100%, ponieważ było to pytanie półotwarte wielokrotnego wyboru

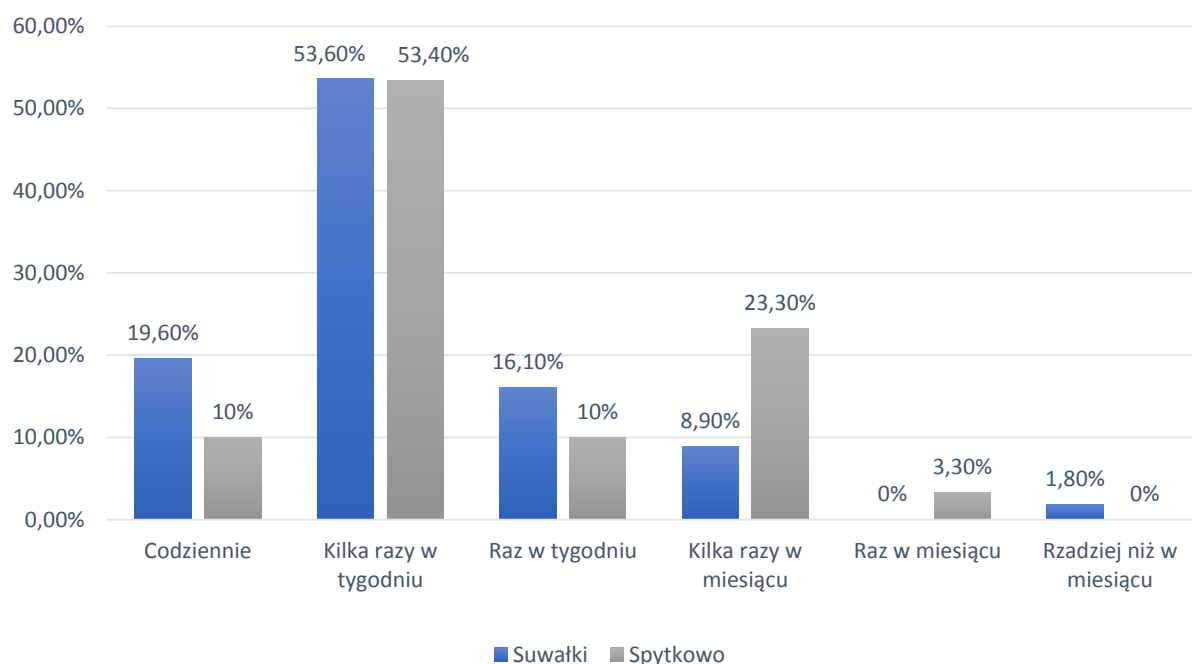
Rycina 8. Procentowe zestawienie obecności obiektów sportowych w pobliżu zamieszkania ankietowanych ze Sptkowa.

Żaden z rodziców z Suwałk nie ocenił sprawności fizycznej swojego dziecka jako bardzo zła, tylko jedna uznała, że jest zła. Na średnią sprawność oceniło 7 rodziców, 22 wskazało odpowiedź dobrze, a 26 bardzo dobrze. W Spytkowie jeden z rodziców ocenił sprawność dziecka na bardzo złą, 9 na średnią, 15 na dobrą i 5 na bardzo dobrą (**Rycina 9**).



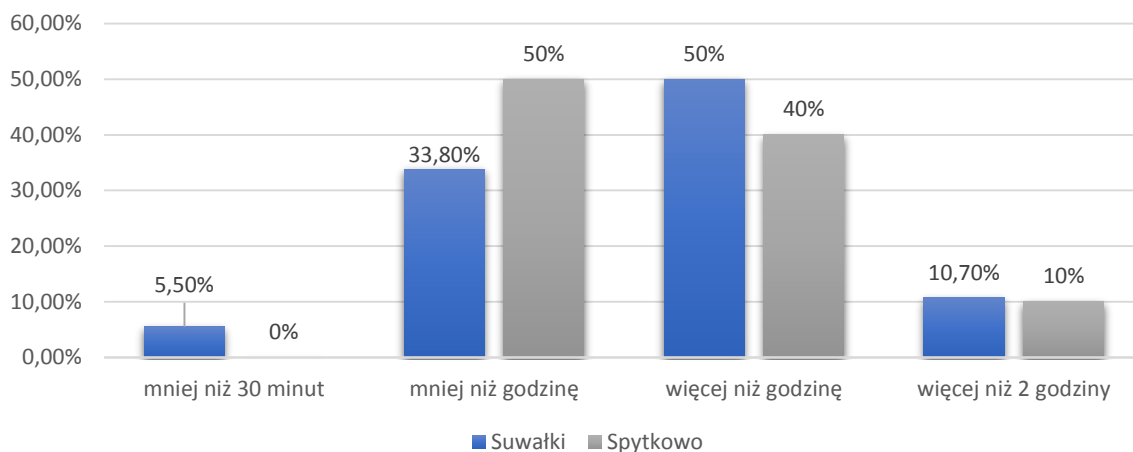
Rycina 9. Rozkład procentowy oceny rodziców sprawności fizycznej swoich dzieci.

Ponad połowa rodziców w obu miejscowościach (30 – Suwałki, 16 – Spytkowo) zadeklarowała, że ich dzieci ćwiczą kilka razy w tygodniu. Codziennie ćwiczy 11 badanych z Suwałk, a w 3 osoby w Spytkowie. Najmniej w Suwałkach ćwiczy 1 osoba – rzadziej niż raz w miesiącu, a w Spytkowie 1 osoba ćwiczy raz w miesiącu (**Rycina10**).



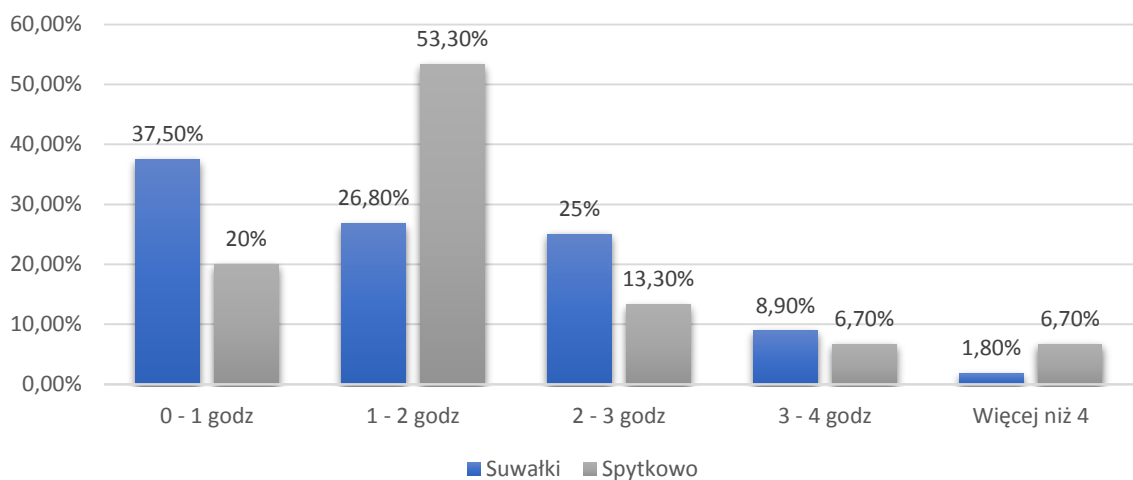
Rycina 10. Wykaz częstotliwości podejmowania aktywności fizycznej dzieci.

Najwięcej ankietowanych z Suwałk – 28 zaznaczyło, że średnia jednorazowa aktywność ich dzieci wynosi ponad godzinę; w Spytkowie tę odpowiedź zaznaczyło 12 osób. Połowa ankietowanych ze Spytkowa – 15 respondentów uważa, że aktywność ich dzieci trwa mniej niż godzinę, a w Suwałkach 19 ankietowanych (**Rycina 11**).



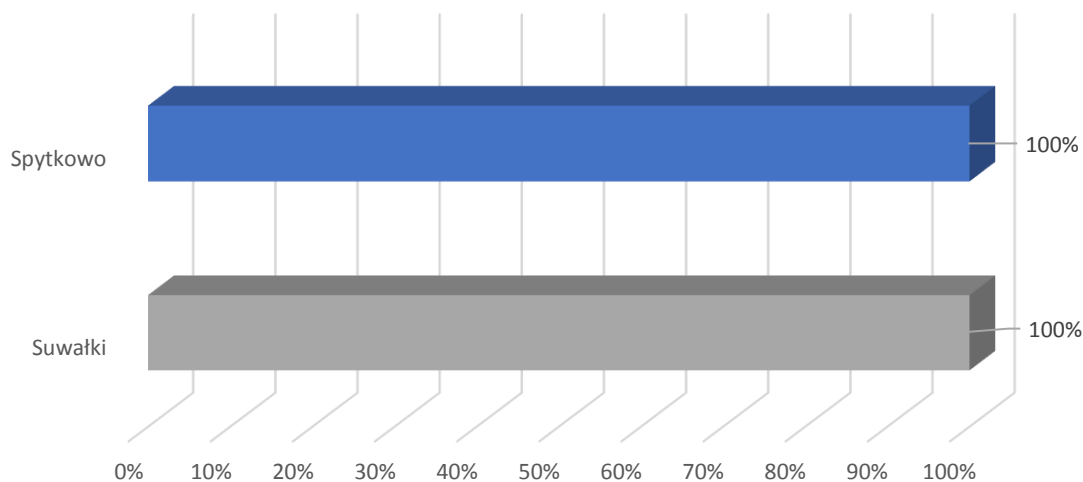
Rycina 11. Wykres poświęcanego czasu na aktywność fizyczną.

Ponad połowa ankietowanych ze Spytkowa- 53,3% uważa, że ich dzieci przed telefonem, komputerem i TV spędza od 1-2 godzin dziennie. W Suwałkach 37,5% rodziców sądzi, że ich dziecko korzysta z urządzeń elektronicznych do godziny w ciągu dnia. Kolejną najczęściej zaznaczaną odpowiedzią w Spytkowie jest „0-1 godz”- 20%, a w Suwałkach „1-2 godz”- 26,8% (**Rycina 12**).



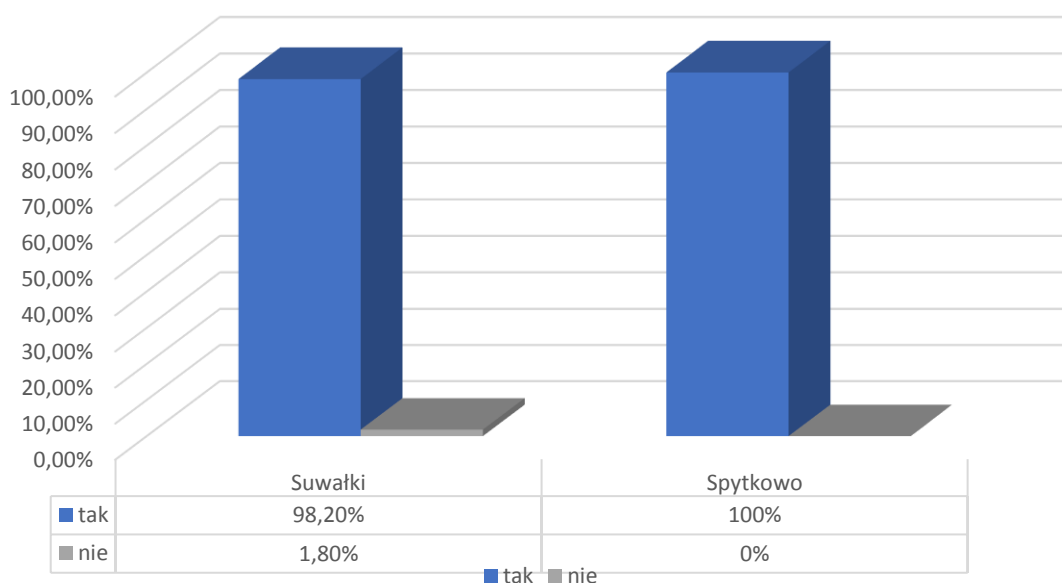
Rycina 12. Procentowe zestawienie ilości spędzanej czasu przed telefonem, komputerem i TV.

Na pytanie „Czy uważa Pani/Pan, że aktywność fizyczna dziecka jest ważna?” wszyscy rodzice, zarówno ze Spytkowa jak i z Suwałk odpowiedzieli twierdząco (**Rycina 13**).



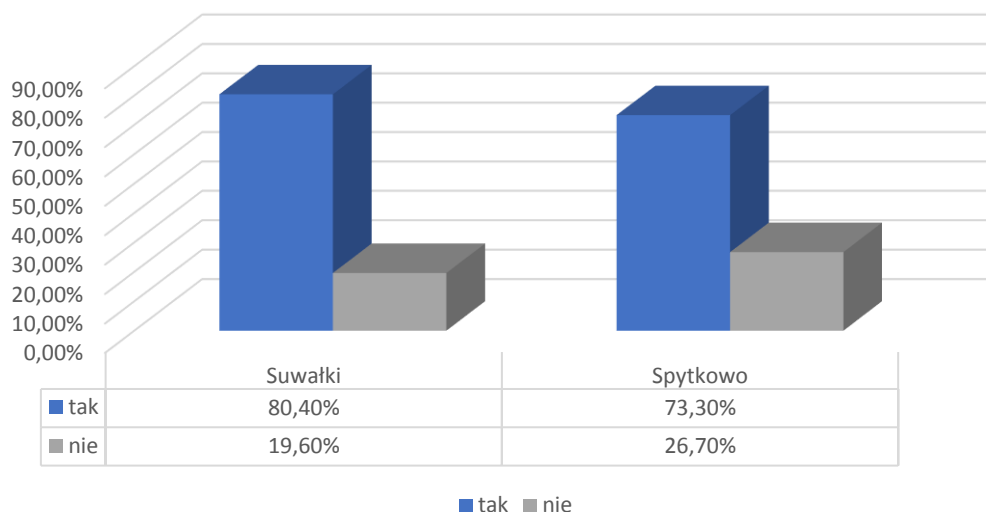
Rycina 13. Procentowy wykaz opinii rodziców na temat ważności aktywności fizycznej w życiu ich dzieci.

Prawie wszyscy rodzice badanych dzieci z Suwałk i ze Spytkowa motywują swoje dzieci do podejmowania aktywności fizycznej. Jedynie jedna osoba z Suwałk deklaruje, że tego nie robi (**Rycina 14**).



Rycina 14. Procentowy wykaz motywowania dzieci do podejmowania aktywności fizycznej przez rodziców.

Znaczna część rodziców z Suwałk- 80,4% oraz ze Sptkowa- 73,3% jest aktywna fizycznie (**Rycina 15**).



Rycina 15. Procentowe zestawienie aktywności fizycznej ankietowanych rodziców.

Analiza zdolności motorycznych i ogólnej sprawności fizycznej

Największa liczba badanych z Suwałk- 39,3% za próbę szybkości uzyskała 2 punkty, ze Sptkowa 43,3% dzieci otrzymało 3 punkty. Zarówno ze osoby z Suwałk jak i ze Sptkowa nie otrzymały 5 ani 6 punktów.

Badani poddani próbie szybkości, wykazali się jej podobnym poziomem. Z analizy statystycznej wynika, że poziom szybkości dzieci ze szkoły w Sptkowie i Suwałk, nie różni się istotnie statystycznie ($p=0,76$).

Tabela 7. Zestawienie wyników próby szybkości.

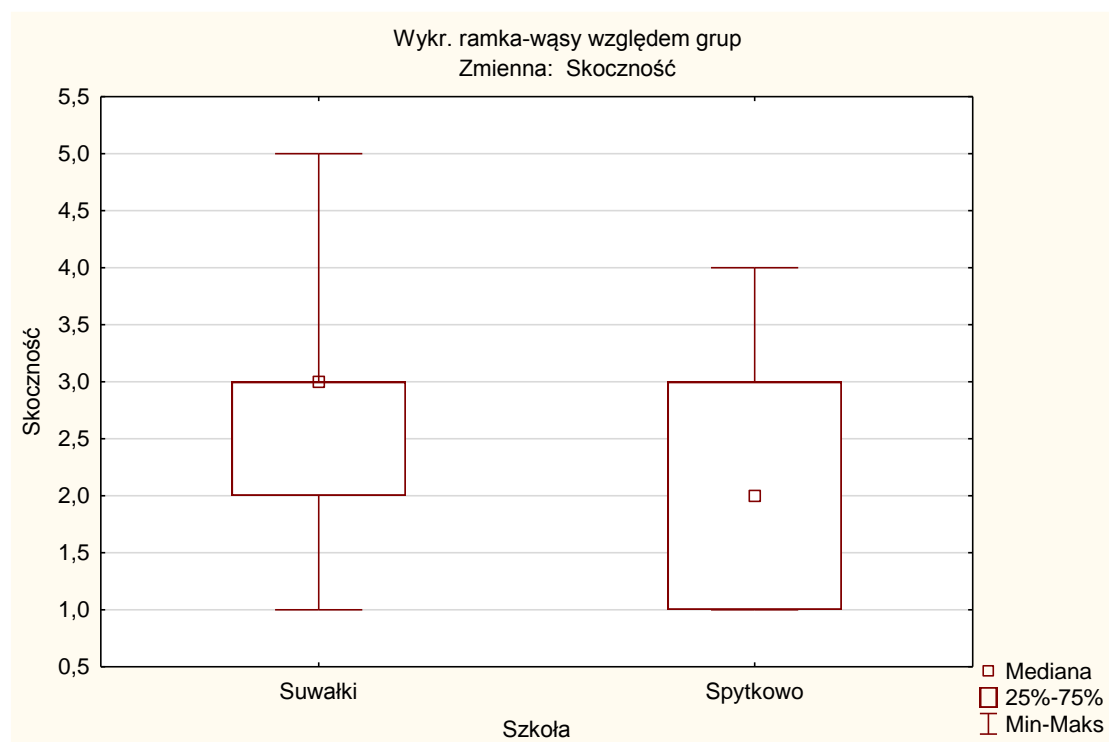
Szybkość	Suwałki		Sptkowo	
	n	%	n	%
1	12	21,4	9	30
2	22	39,3	6	20
3	20	35,7	13	43,3
4	2	3,6	2	6,7
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0

Z uzyskanych wyników można zauważyć, że największa liczba uczniów z Suwałk- 46,4% za próbę skoczności uzyskała 3 punkty, nikt nie zdobył 6 punktów. Natomiast 40% dzieci ze Spytkowa wykonała próbę na 1 punkt, najwyższy wynik ze szkoły w Spytkowie uzyskało jedno dziecko, wykonując próbę na 4 punkty.

Wykonana analiza statystyczna wykazała istotną statystycznie zależność między szkołą a zdolnością skoczności ($p=0,0003$). Z przedstawionego badania wynika, że uczniowie Szkoły Podstawowej nr 4 im. Ks. Kazimierza Aleksandra Hamerszmita w Suwałkach wykazują się lepszą skocznością.

Tabela 8. Zestawienie wyników próby skoczności.

Skoczność	Suwałki		Spytkowo	
	n	%	n	%
1	4	7,2	12	40
2	14	25	8	26,7
3	26	46,4	9	30
4	11	19,6	1	3,3
5	1	1,8	0	0
6	0	0	0	0



Rycina 16. Wykres ramka-wąsy, porównujący próbę skoczności.

Kolejną testowaną próbą była siła mięśni ramion. Najwięcej dzieci z Suwałk wykonało ją na 2 punkty, a uczniowie ze Spytkowa na 3. Żadne dziecko z Suwałk nie wykonało tej próby na 6 punktów, a ze Spytkowa na 5. Analiza statystyczna nie wykazała istotnej statystycznie zależności pomiędzy szkołą a siłą mięśni ramion ($p=0,899$).

Tabela 9. Zestawienie wyników próby siły ramion.

Siła mięśni ramion	Suwałki		Spytkowo	
	n	%	n	%
1	17	30,4	11	36,7
2	19	33,9	4	13,3
3	11	19,6	12	40
4	7	12,5	2	6,7
5	2	3,6	0	0
6	0	0	1	3,3

Przedstawione wyniki dotyczą gibkości. Najwięcej dzieci ze Spytkowa- 26,7% za tę próbę uzyskało 6 punktów, z Suwałk największa liczba osób- 26,8% zdobyła 3 punkty.

Wykonano analizę statystyczną, z której wynika, że nie ma istotnie statystycznej zależności między szkołą a gibkością ($p=0,107$).

Tabela 10. Zestawienie wyników próby gibkości.

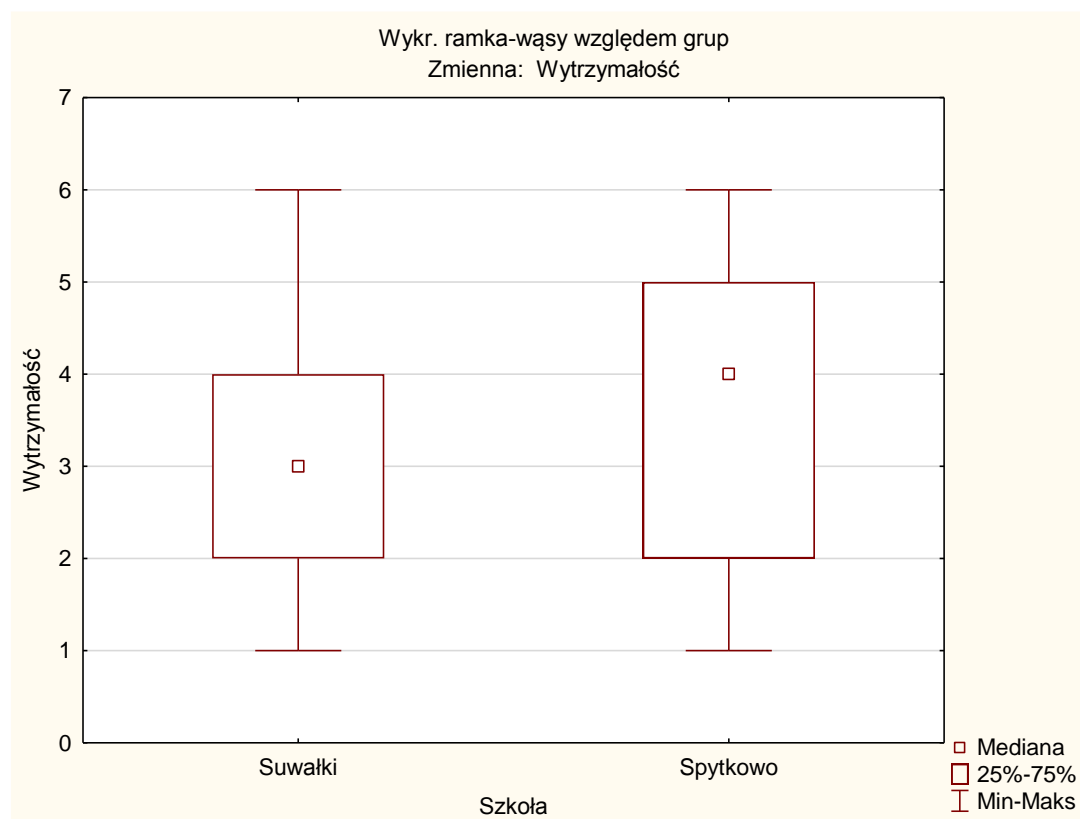
Gibkość	Suwałki		Spytkowo	
	n	%	n	%
1	6	10,7	3	10
2	6	10,7	3	10
3	15	26,8	3	10
4	14	25	6	20
5	6	10,7	7	23,3
6	9	16,1	8	26,7

Lepiej z próbą wytrzymałości poradzili sobie uczniowie Szkoły Podstawowej w Spytkowie- 20% uczniów uzyskało wynik 6 punktów, w Suwałkach ten sam wynik zdobyło 10,7% badanych. Z kolei 23,4 % dzieci ze Spytkowa i tylko 3,6% z Suwałk otrzymało 5 punktów.

Wykonana analiza statystyczna wykazała istotną statystycznie zależność pomiędzy szkołą a wytrzymałością badanych dzieci ($p=0,043$). W próbie wytrzymałości lepiej wypadły dzieci ze szkoły ze Spytkowa.

Tabela 11. Zestawienie wyników próby wytrzymałości.

Wytrzymałość	Suwałki		Spytkowo	
	n	%	n	%
1	9	16,1	4	13,3
2	15	26,8	6	20
3	13	23,2	1	3,3
4	11	19,6	6	20
5	2	3,6	7	23,4
6	6	10,7	6	20



Rycina 17. Wykres ramka-wąsy, porównujący próbę wytrzymałości.

Prawie połowa badanych z Suwałk- 44,6% z próby mięśni brzucha otrzymała 4 punkty. Natomiast po 26,7 % uczniów ze Spytkowa otrzymało 4 i 5 punktów. Z wykonanej analizy statystycznej wynika, że nie ma istotnie statystycznie zależności między szkołą a siłą mięśni brzucha ($p=0,754$).

Tabela 12. Zestawienie wyników próby siły mięśni brzucha.

Siła mięśni brzucha	Suwałki		Spytkowo	
	n	%	n	%
1	2	3,6	1	3,2
2	6	10,7	2	6,7
3	10	17,9	9	30
4	25	44,6	8	26,7
5	12	21,4	8	26,7
6	1	1,8	2	6,7

W celu porównania sprawności fizycznej dzieci uczęszczających do szkoły w Suwałkach i w Spytkowie wykonano analizę statystyczną, która nie wykazała istotnych statystycznie zależności między szkołą a sprawnością fizyczną ($p=0,549$).

Tabela 13. Zestawienie wyników poziomu sprawności fizycznej.

Poziom sprawności	Suwałki		Spytkowo	
	n	%	n	%
minimalny	2	3,6	2	6,7
dostateczny	10	17,8	3	10
dobry	12	21,4	7	23,3
bardzo dobry	15	26,8	7	23,3
wysoki	15	26,8	8	26,7
wybitny	2	3,6	3	10

Czynniki wpływające na zdolności motoryczne i sprawność fizyczną

Stwierdzono istotny statystycznie wpływ płci badanych na ich zdolności szybkościowe ($p=0,00004$). Uzyskane dane pokazują, że dziewczynki znacznie lepiej poradziły sobie podczas tej próby (**Tabela 14**).

Tabela 14. Wpływ płci na szybkość.

punkty	Mężczyzna		Kobieta		Razem
	n	%	n	%	
1	16	36,36	5	11,9	21
2	20	45,45	8	19,05	28
3	7	15,91	26	61,9	33
4	1	2,27	3	7,14	4
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
ogół	44		42		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu występowania wad postawy na szybkość ($p=0,627$). Dzieci z wadami postawy jak i bez wad postawy cechują się podobnym poziomem zdolności szybkościowych (**Tabela 15**).

Tabela 15. Wpływ występowania wad postawy na szybkość.

Punkty	Występują wady postawy		Nie występują wady postawy		Razem
	n	%	n	%	
1	7	31,82	14	21,88	21
2	8	36,36	20	31,25	28
3	6	27,27	27	42,19	33
4	1	4,55	3	4,69	4
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
Ogół	22		64		86

Nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu czasu spędzania przed komputerem, telefonem i TV na szybkość badanych ($p=0,368$). Osoby, spędzające powyżej 2 godzin przed urządzeniami elektronicznymi jakimi te, które poświęcają go mniej osiągnęły podobne wyniki za próbę szybkości (**Tabela 16**).

Tabela 16. Wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonem, komputerem i TV na szybkość.

Punkty	Do 2 godzin		Powyżej 2 godzin		Razem
	n	%	n	%	
1	12	20,69	9	32,14	21
2	20	34,48	8	28,57	28
3	22	37,93	11	39,29	33
4	4	6,9	0	0	4
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
Ogół	58		28		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu BMI na szybkość testowanych uczniów ($p=0,0795$). Uzyskane dane pokazują, że osoby z BMI w normie nieco lepiej poradziły sobie podczas tej próby niż osoby, których BMI nie mieści się w granicach normy (**Tabela 17**).

Tabela 17. Wpływ BMI na szybkość.

Punkty	W normie		Poza normą		Razem
	n	%	n	%	
1	10	16,95	11	40,74	21
2	23	38,98	5	18,52	28
3	23	38,98	10	37,04	33
4	3	5,08	1	3,7	4
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
Ogół	59		27		86

Nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu płci na poziom skoczności ($p=0,689$). Zarówno dziewczynki jak i chłopcy uzyskali porównywalne wyniki w tej próbie (**Tabela 18**).

Tabela 18. Wpływ płci na skoczność.

Punkty	Mężczyzna		Kobieta		Razem
	n	%	n	%	
1	7	15,91	9	21,43	16
2	11	25	11	26,19	22
3	20	45,45	15	35,71	35
4	5	11,36	7	16,67	12
5	1	2,27	0	0	1
6	0	0	0	0	0
Ogół	44		42		86

Na podstawie analizy statystycznej nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu występowania wad postawy na skoczność badanych ($p=0,848$). Badanych, u których występują wady postawy oraz osoby, które ich nie mają wykazali się podobnym poziomem skoczności (**Tabela 19**).

Tabela 19. Wpływ występowania wad postawy na skoczność.

Punkty	Występują wady postawy		Nie występują wady postawy		Razem
	n	%	n	%	
1	3	13,64	13	20,31	16
2	5	22,73	17	26,56	22
3	10	45,45	25	39,09	35
4	4	18,18	8	12,5	12
5	0	0	1	1,56	1
6	0	0	0	0	0
Ogół	22		64		86

Z wykonanej analizy statystycznej wynika, że ilość spędzanego czasu przed urządzeniami elektronicznymi nie wpływa istotnie statystycznie na skoczność ($p=0,529$). Z uzyskanych danych wynika, że skoczność jest na podobnym poziomie zarówno u osób, które spędzają do 2 godzin przed telefonem, komputerem i TV jak i u tych, którzy spędzają go więcej (**Tabela 20**).

Tabela 20. Wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonem, komputerem i TV na skoczność.

Punkty	Do 2 godzin		Powyżej 2 godzin		Razem
	n	%	n	%	
1	11	18,97	5	17,86	16
2	17	29,31	5	17,86	22
3	23	39,66	12	42,86	35
4	6	10,34	6	21,43	12
5	1	1,72	0	0	1
6	0	0	0	0	0
Ogół	58		28		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu BMI na skoczność testowanych uczniów ($p=0,591$). Uzyskane dane pokazują, że obie grupy podobnie poradziły sobie w tej próbie (**Tabela 21**).

Tabela 21. Wpływ BMI na skoczność.

Punkty	W normie		Poza normą		Razem
	n	%	n	%	
1	9	15,25	7	25,93	16
2	15	25,42	7	25,93	22
3	24	40,68	11	40,74	35
4	10	16,95	2	7,41	12
5	1	1,69	0	0	1
6	0	0	0	0	0
Ogół	59		27		86

Stwierdzono istotny statystycznie wpływ płci badanych na siłę mięśni ramion ($p=0,00007$). Badane dziewczynki charakteryzują się znacznie większą siłą mięśni ramion niż chłopcy (**Tabela 22**).

Tabela 22. Wpływ płci na siłę mięśni ramion.

Punkty	Mężczyzna		Kobieta		Razem
	n	%	n	%	
1	25	56,82	3	7,14	28
2	10	22,73	13	30,95	23
3	6	13,64	17	40,48	23
4	2	4,55	7	16,67	9
5	1	2,27	1	2,38	2
6	0	0	1	2,38	1
Ogół	44		42		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu występowania wad postawy na siłę mięśni ramion ($p=0,530$). Uczniowie, u których występują oraz nie występują wady postawy poradzili sobie na podobnym poziomie podczas próby siły mięśni ramion (**Tabela 23**).

Tabela 23. Wpływ występowania wad postawy na siłę mięśni ramion.

Punkty	Występują wady postawy		Nie występują wady postawy		Razem
	n	%	n	%	
1	9	40,91	19	29,69	28
2	7	31,82	16	25	23
3	3	13,64	20	31,25	23
4	3	13,64	6	9,38	9
5	0	0	2	3,13	2
6	0	0	1	1,56	1
Ogół	22		64		86

Nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu czasu spędzania przed komputerem, telefonem i TV na siłę mięśni ramion badanych ($p=0,174$). Osoby, spędzające powyżej 2 godzin przed urządzeniami elektronicznymi jak i te, które poświęcają go mniej osiągnęły podobne wyniki za próbę siły mięśni ramion (**Tabela 24**).

Tabela 24. Wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonem, komputerem i TV na siłę mięśni ramion.

Punkty	Do 2 godzin		Powyżej 2 godzin		Razem
	n	%	n	%	
1	14	24,14	14	50	28
2	16	27,59	7	25	23
3	17	29,31	6	21,43	23
4	8	13,79	1	3,57	9
5	2	3,45	0	0	2
6	1	1,72	0	0	1
Ogół	58		28		86

Wykazano istotny statystycznie wpływ BMI na siłę mięśni ramion testowanych uczniów ($p=0,0387$). Uzyskane dane pokazują, że osoby z BMI w normie cechują się lepszym poziomem omawianej zdolności motorycznej niż osoby, których BMI jest poza normą (**Tabela 25**).

Tabela 25. Wpływ BMI na siłę mięśni ramion.

Punkty	W normie		Poza normą		Razem
	n	%	n	%	
1	13	22,03	15	55,56	28
2	16	27,12	7	25,93	23
3	20	33,90	3	11,11	23
4	7	11,86	2	7,41	9
5	2	3,39	0	0	2
6	1	1,69	0	0	1
Ogół	59		27		86

Stwierdzono istotny statystycznie wpływ płci na poziom gibkości ($p=0,00001$). Z uzyskanych danych wynika, że dziewczynki wykazały się lepszą gibkością niż chłopcy (**Tabela 26**).

Tabela 26. Wpływ płci na gibkość.

Punkty	Mężczyzna		Kobieta		Razem
	n	%	n	%	
1	8	18,18	1	2,38	9
2	8	18,18	1	2,38	9
3	12	27,27	6	14,29	18
4	12	27,27	8	19,05	20
5	3	6,81	10	23,81	13
6	1	2,27	16	38,10	17
Ogół	44		42		86

Na podstawie analizy statystycznej stwierdzono istotny statystycznie wpływ występowania wad postawy na gibkość badanych ($p=0,0368$). Badanych, u których występują wady postawy cechuje mniejsza gibkość niż osoby, które ich nie mają (**Tabela 27**).

Tabela 27. Wpływ występowania wad postawy na gibkość.

Punkty	Występują wady postawy		Nie występują wady postawy		Razem
	n	%	n	%	
1	3	13,64	6	9,38	9
2	5	22,73	4	6,25	9
3	6	27,27	12	18,75	18
4	6	27,27	14	21,88	20
5	2	9,09	11	17,19	13
6	0	0	17	26,56	17
Ogół	22		64		86

Z wykonanej analizy statystycznej wynika, że ilość spędzanego czasu przed urządzeniami elektronicznymi nie wpływa istotnie statystycznie na gibkość ($p=0,202$). Z uzyskanych danych wynika, że gibkość jest na podobnym poziomie zarówno u osób, które spędzają do 2 godzin przed telefonem, komputerem i TV jak i u tych, którzy spędzają go więcej (Tabela 28).

Tabela 28. Wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonem, komputerem i TV na gibkość.

Punkty	Do 2 godzin		Powyżej 2 godzin		Razem
	n	%	n	%	
1	4	6,90	5	17,86	9
2	6	10,34	3	10,71	9
3	9	15,52	9	32,14	18
4	16	27,59	4	14,29	20
5	10	17,24	3	10,71	13
6	13	22,41	4	14,29	17
Ogół	58		28		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu BMI na gibkość testowanych uczniów ($p=0,445$). Uzyskane dane pokazują, że obie grupy podobnie poradziły sobie podczas tej próby (Tabela 29).

Tabela 29. Wpływ BMI na gibkość.

Punkty	W normie		Poza normą		Razem
	n	%	n	%	
1	5	8,47	4	14,81	9
2	5	8,47	4	14,81	9
3	11	18,64	7	25,93	18
4	16	27,12	4	14,81	20
5	11	18,64	2	7,41	13
6	11	18,64	6	22,22	17
Ogół	59		27		86

Nie stwierdzono istotnie statystycznego wpływ płci badanych na wytrzymałość ($p=0,160$). Badane dziewczynki charakteryzują podobną wytrzymałością jak chłopcy (**Tabela 30**).

Tabela 30. Wpływ płci na wytrzymałość.

Punkty	Mężczyzna		Kobieta		Razem
	n	%	n	%	
1	8	18,18	5	11,90	13
2	14	31,82	7	16,67	21
3	8	18,18	6	14,29	14
4	7	15,91	10	23,81	17
5	5	11,36	4	9,52	9
6	2	4,55	10	23,81	12
Ogół	44		42		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu występowania wad postawy na wytrzymałość ($p=0,127$). Uczniowie, u których występują oraz nie występują wady postawy poradzili sobie z próbą wytrzymałości na podobnym poziomie (**Tabela 31**).

Tabela 31. Wpływ występowania wad postawy na wytrzymałość.

Punkty	Występują wady postawy		Nie występują wady postawy		Razem
	n	%	n	%	
1	1	4,55	12	18,75	13
2	9	40,91	12	18,75	21
3	6	27,27	8	12,5	14
4	2	9,09	15	23,44	17
5	2	9,09	7	10,94	9
6	2	9,09	10	15,63	12
Ogół	22		64		86

Nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu czasu spędzania przed komputerem, telefonem i TV na wytrzymałość ($p=0,156$). Osoby, spędzające powyżej 2 godzin przed urządzeniami elektronicznymi jakimi te, które poświęcają go mniej osiągnęły podobne wyniki za próbę wytrzymałości (**Tabela 32**).

Tabela 32. Wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonem, komputerem i TV na wytrzymałość.

Punkty	Do 2 godzin		Powyżej 2 godzin		Razem
	n	%	n	%	
1	9	15,52	4	14,29	13
2	13	22,41	8	28,57	21
3	6	10,34	8	28,57	14
4	11	18,97	6	21,43	17
5	8	13,79	1	3,57	9
6	11	18,97	1	3,57	12
Ogół	58		28		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu BMI na wytrzymałość testowanych uczniów ($p=0,058$). Jednak uzyskane dane pokazują, że osoby z BMI w normie cechują się nieco lepszym poziomem omawianej zdolności motorycznej niż osoby, których BMI jest poza normą (**Tabela 33**).

Tabela 33. Wpływ BMI na wytrzymałość.

Punkty	W normie		Poza normą		Razem
	n	%	n	%	
1	5	8,47	8	29,63	13
2	17	28,81	4	14,81	21
3	7	11,86	7	25,93	14
4	12	20,34	5	18,52	17
5	8	13,56	1	3,7	9
6	10	16,95	2	7,41	12
Ogół	59		27		86

Stwierdzono istotny statystycznie wpływ płci na poziom siły mięśni brzucha ($p=0,002$). Z uzyskanych danych wynika, że dziewczynki wykazały się większą siłą testowanych mięśni niż chłopcy (**Tabela 34**).

Tabela 34. Wpływ płci na siłę mięśni brzucha.

Punkty	Mężczyzna		Kobieta		Razem
	n	%	n	%	
1	1	2,27	2	4,76	3
2	8	18,18	0	0	8
3	13	29,55	6	14,29	19
4	17	38,64	16	38,10	33
5	5	11,36	15	35,71	20
6	0	0	3	7,14	3
Ogół	44		42		86

Na podstawie analizy statystycznej nie stwierdzono istotnego statystycznie wpływu występowania wad postawy na siłę mięśni badanych ($p=0,413$). Badanych, u których występują i nie występują wady postawy cechuje porównywalna siła mięśni brzucha (**Tabela 35**).

Tabela 35. Wpływ występowania wad postawy na siłę mięśni brzucha.

Punkty	Występują wady postawy		Nie występują wady postawy		Razem
	n	%	n	%	
1	1	4,55	2	3,13	3
2	3	13,64	5	7,81	8
3	6	27,27	13	20,31	19
4	10	45,45	23	35,94	33
5	2	9,09	18	28,13	20
6	0	0	3	4,69	3
Ogół	22		64		86

Z wykonanej analizy statystycznej wynika, że ilość spędzanego czasu przed urządzeniami elektronicznymi nie wpływa istotnie statystycznie na siłę mięśni brzucha ($p=0,186$). Z uzyskanych danych wynika, że siła jest na podobnym poziomie zarówno u osób, które spędzają do 2 godzin przed telefonem, komputerem i TV jak i u tych, którzy spędzają go więcej (**Tabela 36**).

Tabela 36. Wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonem, komputerem i TV na siłę mięśni brzucha.

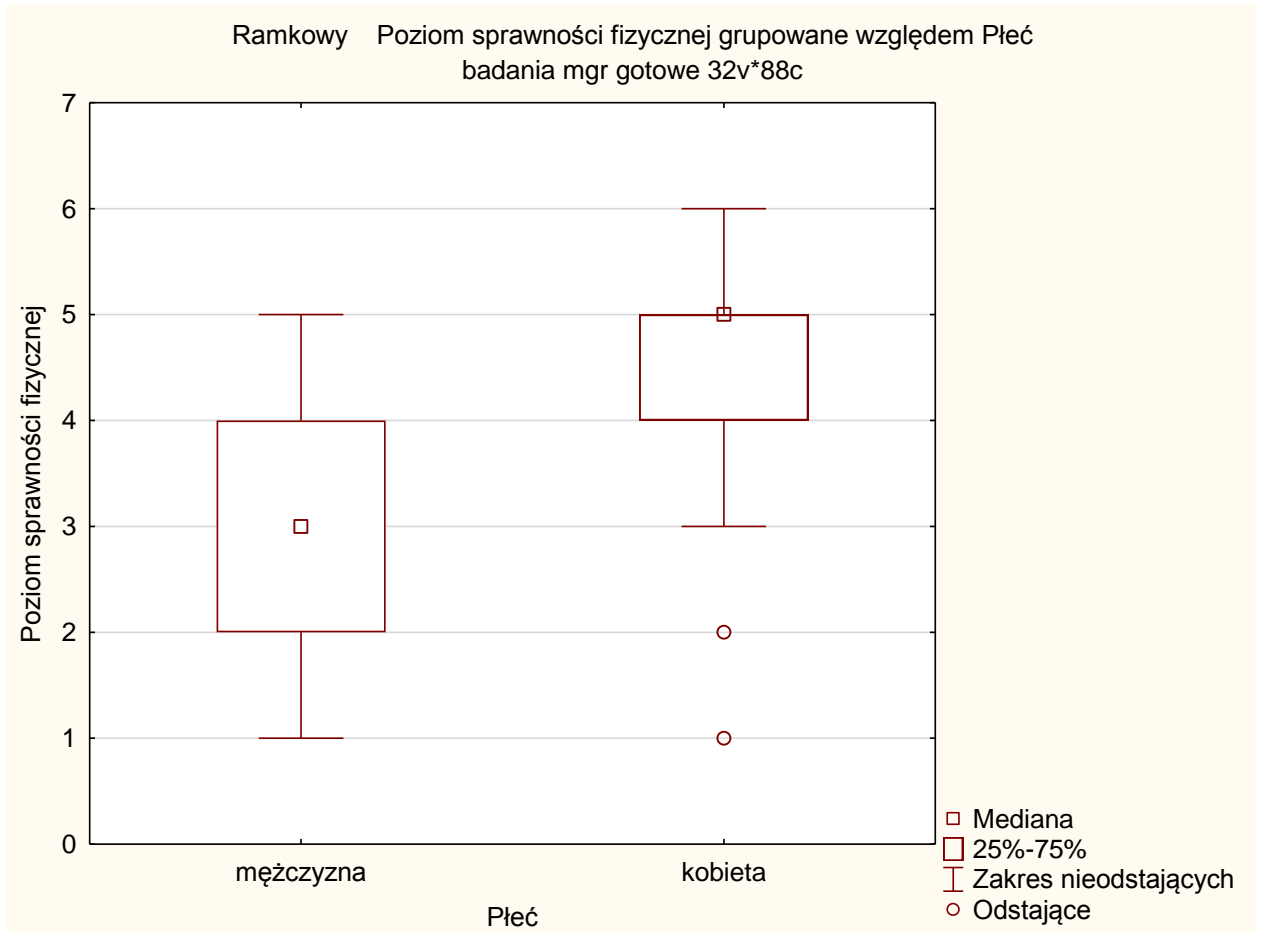
Punkty	Do 2 godzin		Powyżej 2 godzin		Razem
	n	%	n	%	
1	3	5,17	0	0	3
2	3	5,17	5	17,86	8
3	11	18,97	8	28,57	19
4	26	44,83	7	25	33
5	13	22,41	7	25	20
6	2	3,45	1	3,57	3
Ogół	58		28		86

Nie wykazano istotnego statystycznie wpływu BMI na gibkość testowanych uczniów ($p=0,189$). Uzyskane dane pokazują, że obie grupy podobnie poradziły sobie podczas tej próby (**Tabela 37**).

Tabela 37. Wpływ BMI na siłę mięśni brzucha.

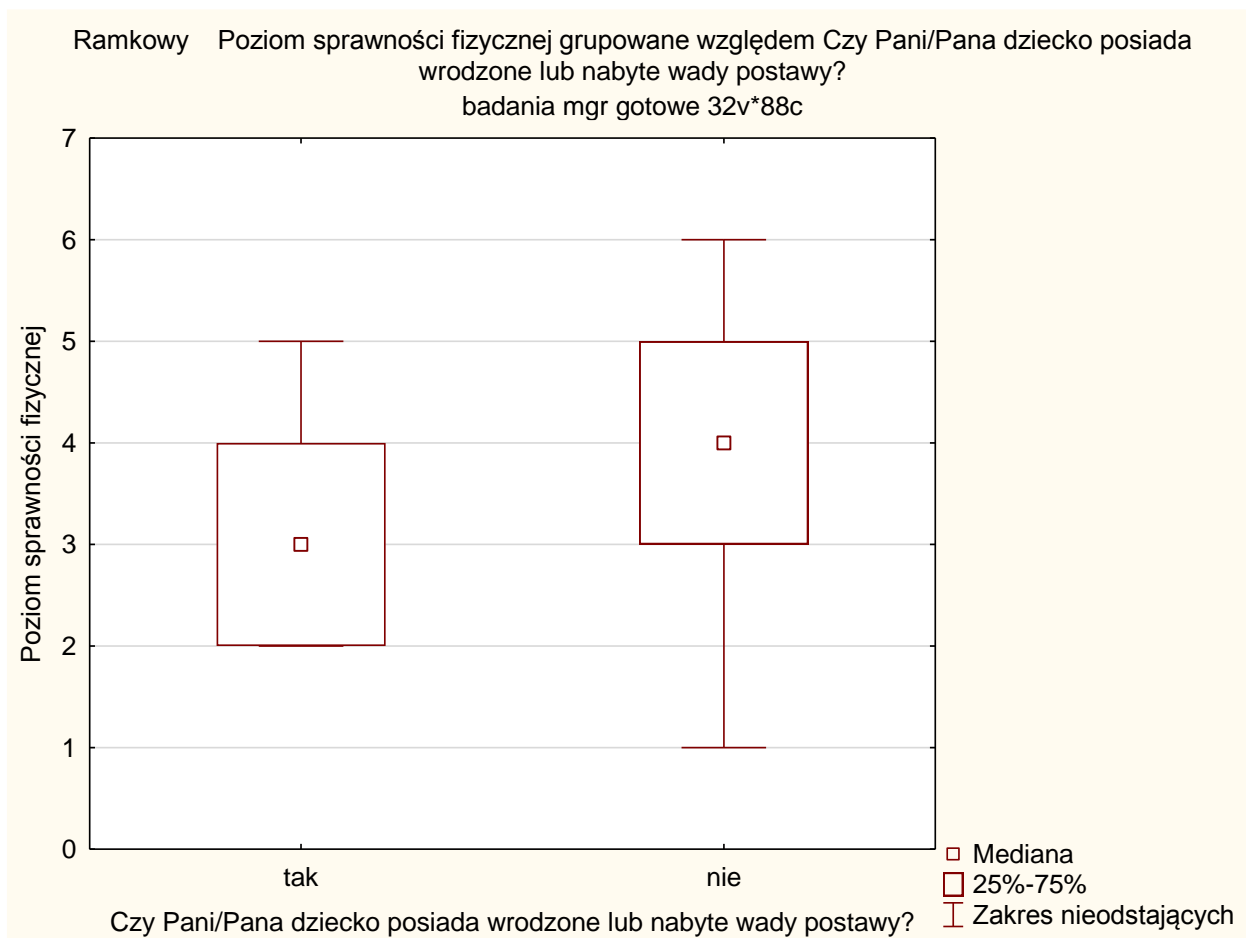
Punkty	W normie		Poza normą		Razem
	n	%	n	%	
1	2	3,39	1	3,70	3
2	3	5,08	5	18,52	8
3	11	18,64	8	29,63	19
4	24	40,68	9	33,33	33
5	16	27,12	4	14,81	20
6	3	5,08	0	0	3
Ogół	59		27		86

Z przeprowadzonej analizy statystycznej wynika, że płeć ma wpływ na ogólny poziom sprawności fizycznej ($p=0,00006$). Zdecydowanie lepszą sprawnością fizyczną cechują się dziewczynki (**Rycina 18**).



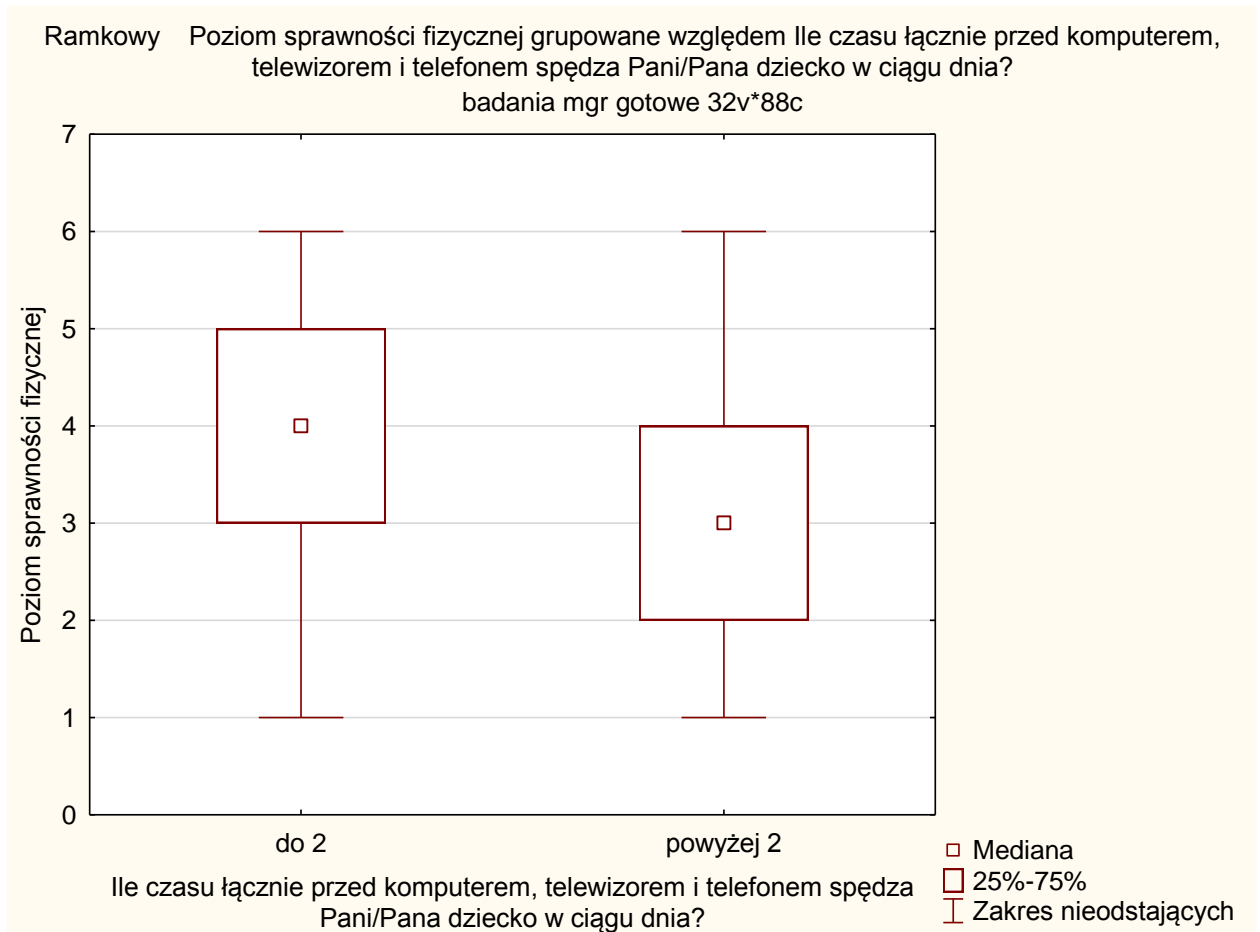
Rycina 18. Wykres ramka-wąsy, przedstawiający wpływ płci na sprawność fizyczną.

Wykonana analiza statystyczna nie wykazała wpływu wad postawy na sprawność fizyczną ($p=0,0576$). Uzyskane dane pokazują jednak, że nieco lepszą sprawność fizyczną mają osoby bez występujących wad postawy (**Rycina 19**).



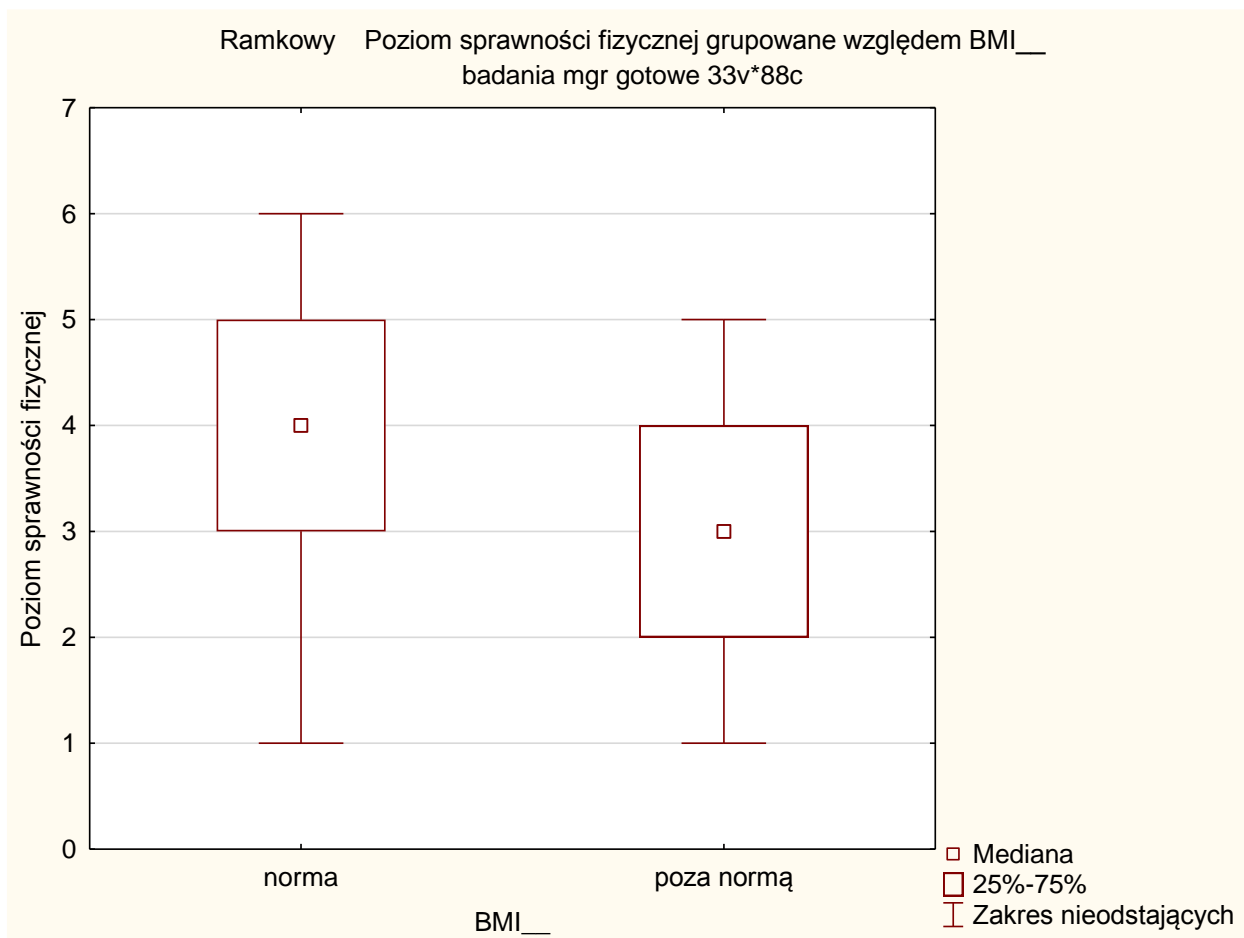
Rycina 19. Wykres ramka-wąsy, przedstawiający wpływ występowania wad postawy na sprawność fizyczną.

Przeprowadzona analiza statystyczna wykazała wpływ ilości spędzanego czasu przed urządzeniami elektronicznymi na sprawność fizyczną ($p=0,02$). Znacznie lepszą sprawnością fizyczną odznaczają się dzieci, które spędzają mniej niż 2 godziny przed telefonem, komputerem czy TV (**Rycina 20**).



Rycina 20. Wykres ramka-wąsy, przedstawiający wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonie, komputerem i TV na sprawność fizyczną.

Wykonana analiza statystyczna wykazała wpływ BMI na sprawność fizyczną ($p=0,01$). Z uzyskanych danych można stwierdzić, że lepszą sprawnością fizyczną wykazały się osoby z prawidłowym poziomem BMI (**Rycina 21**).



Rycina 21. Wykres ramka-wąsy, przedstawiający wpływ BMI na sprawność fizyczną.

Dyskusja

Aktywność fizyczna jest istotnym elementem prawidłowego rozwoju każdego człowieka, a w szczególności dzieci, które znajdują się w fazie intensywnego rozwoju. Panuje przekonanie, że środowisko wiejskie, w porównaniu ze środowiskiem miejskim, wpływa niekorzystnie na rozwój ogólnej sprawności fizycznej. W związku z tym określenie poziomu zdolności motorycznych głównie w środowisku miejskim i wiejskim jest przedmiotem wielu badań.

Analiza badań własnych dowiodła, że obie grupy badane wykazały się podobnym poziomem sprawności fizycznej, przeciwnie do wyników uzyskanych przez Cieślę E. [2]. Przeprowadzone przez nią w 2012 roku podobne badania wykazały znacznie większy stopień rozwojowy u dzieci żyjących w środowisku miejskim. Natomiast Słonka K. i wsp. [46] również nie stwierdzili istotnych statystycznie różnic porównując wyniki badań dzieci ze środowiska wiejskiego i miejskiego. Jednak dokładna analiza otrzymanych przez nich rezultatów pozwoliła stwierdzić, że dzieci z terenów wiejskich nieco częściej uzyskiwały korzystniejsze wyniki w porównaniu z dziećmi z terenów miejskich. Z kolei badania Trzcńskiej D. i wsp. [47] wykazały przewagę pod kątem sprawności motorycznej dzieci ze wsi lub mniejszych miast nad dziećmi ze środowisk mocno zurbanizowanych.

Mimo braku istotnych różnic w poziomie ogólnej sprawności fizycznej dzieci z terenów wiejskich i miejskich zaobserwowano różnice w poszczególnych zdolnościach motorycznych. Badani ze Szkoły Podstawowej nr 4 im. Ks. Kazimierza Aleksandra Hamerszmita w Suwałkach uzyskali lepsze wyniki w próbie skoczności. Zgodnie z wynikami 19,6% uczniów z Suwałk zdobyło 4 punkty, a 46,4%- 3 punkty. Natomiast tylko jedno dziecko (3,3%) ze szkoły w Sptkowie za tę próbę uzyskało 4 punkty, 30%- 3 punkty. Żadne dziecko z obu grup nie uzyskało 6 punktów. Z kolei lepszą wytrzymałością wykazały się dzieci ze Szkoły Podstawowej ze Sptkowa- 20% uczniów uzyskało wynik 6 punktów, w Suwałkach ten sam wynik zdobyło 10,7% badanych. Natomiast 23,4 % dzieci ze Sptkowa i tylko 3,6% z Suwałk otrzymało 5 punktów. Do podobnych wniosków doszli Skalski D. i wsp. [48]. Wykonane przez nich badania wykazały, że dzieci ze środowiska miejskiego cechują się lepszą skocznością, a dzieci ze wsi osiągnęły lepsze wyniki w próbie wytrzymałości.

Jeżeli chodzi o próby gibkości, szybkości oraz siły mięśni ramion i brzucha to nie stwierdzono istotnych różnic w badanych grupach dzieci pochodzących z miasta i wsi.

Uzyskane w niniejszej pracy dane nie potwierdziły wyższości sprawności fizycznej dzieci uczęszczających do szkoły w mieście nad dziećmi ze szkoły na wsi. Warto zatem skupić się na czynnikach wpływających na sprawność fizyczną.

Piśmiennictwo nie jest zgodne pod względem różnic związanych z dymorfizmem sprawności fizycznej dzieci w wieku wczesnoszkolnym. Wśród badań można znaleźć zarówno takie, w których autorzy wykazali dymorfizm płciowy dotyczący zdolności motorycznych oraz takie, które nie wykazują jego występowania.

Przeprowadzone badania własne wykazały istotną statystycznie ($p < 0,05$) zależność między płcią, a ogólną sprawnością fizyczną dzieci klas 1-3. Dziewczynki w czterech z sześciu prób przodowały nad chłopcami, były to próby: szybkości, gibkości, siły mięśni ramion i siły mięśni

brzucha. W próbie skoczności i wytrzymałości nie stwierdzono istotnych różnic między dziewczynkami a chłopcami. Podobnego zdania jest Trzonkowski i wsp. [3], swoich badaniach chcieli określić stopień cech somatycznych oraz zdolności motorycznych 10-letnich uczniów Szkoły Podstawowej nr 20 w Bydgoszczy. W badaniu uwzględniono takie zdolności jak: szybkość, skoczność, gibkość jak również siady z leżenia tyłem przez pół minuty. Przeprowadzone testy wykazały, że to właśnie uczennice były sprawniejsze od swoich kolegów. Lepsze wyniki uzyskały w aż czterech z pięciu testów. Chłopcy byli lepsi jedynie w próbie gibkości. Zbliżone wyniki uzyskała Kotarska [49], badająca sprawność fizyczną dzieci w wieku 4-6 lat, na podstawie wyników z lat 1996 i 2006. Okazało się, że w przypadku pierwszego okresu pomiarowego we wszystkich czterech zdolnościach kondycyjnych chłopcy w każdej grupie wiekowej osiągnęli istotnie lepsze wyniki. Z kolei wyniki badania z 2006 r. pokazały, że tendencja ta odwróciła się na rzecz dziewczynek. Odmienne wyniki uzyskali Bolacha i wsp. [50], gdzie chłopcy w poszczególnych testach sprawności fizycznej okazali się znacznie lepsi w porównaniu z dziewczętami. W opinii wspomnianych autorów stanowi to naturalny proces prowadzący do uzyskania w przyszłości przez mężczyzn znacznie lepszych wyników ze względu na zwiększoną zawartość androgenów w organizmie (np. testosteronu).

Innym czynnikiem mającym bezpośredni związek z niewystarczającą aktywnością fizyczną jest obecność wad postawy. Najwięcej wad postawy ujawnia się w okresie dzieciństwa, między 7 a 12 rokiem życia. Wtedy dynamika wzrostu jest najintensywniejsza, a spontaniczna aktywność fizyczna jest ograniczana ze względu na naukę szkolną i siedzący tryb życia. Dzięki szybkiemu wykrywaniu statycznych i dynamicznych nieprawidłowości w postawie ciała, istnieją szersze i skuteczniejsze sposoby zapobiegania im i ich leczenia[51].

Analiza danych nie stwierdziła istotnego statystycznie wpływu wad postawy na ogólną sprawność fizyczną, jednak w tej analizie wartość p wyniosła 0,0576. Nieco lepszą sprawnością fizyczną wykazały się osoby, u których nie występowały wady postawy. Po analizie wyników wpływu wad postawy na poszczególne zdolności motoryczne wykazano istotnie negatywny wpływ występowania wad postawy na gibkość. Zróznicowanie, ale nie istotne statystycznie zarysowywało się także w próbie siły mięśni ramion. Róžańska i wsp. [52] uzyskali podobne wyniki. Przeprowadzone przez nich badanie 171 uczennic w wieku 13-18 lat uczęszczających do czterech szkół średnich w Białej Podlaskiej wykazało, że niski poziom sprawności fizycznej miał również związek z prawidłową postawą ciała badanych. Wyniki dziewczyn z nieprawidłową postawą ciała we wszystkich ocenianych zdolnościach motorycznych były gorsze niż ich rówieśniczek z prawidłową postawą ciała. Najbardziej wyraźne różnice, mimo że wciąż nieistotne statystycznie, zaobserwowano w zakresie wydolności oraz gibkości

kręgosłupa. Również Walaszek i wsp. [53] w przeprowadzonych badaniach na 14-letnich uczennicach krakowskich szkół, dokonali analizy poszczególnych zdolności motorycznych oraz ich zależności z postawą ciała. Zauważyli podobną skłonność do osiągnięcia nieco lepszych wyników za poszczególne zdolności motoryczne przez badane z prawidłową postawą ciała.

W dzisiejszych czasach poziom aktywności fizycznej znacznie spadł w porównaniu do lat 90-tych. Za przyczynę takiego stanu rzeczy eksperci wymieniają między innymi rozwój technologiczny i globalizację. Niestety, w związku z tymi zmianami, znaczna część rodziców nie zapewnia swoim dzieciom wystarczającej uwagi, przez co najmłodsi oglądają za dużo telewizji, grają w gry na smartfonach, komputerach itp.[54].

Jak wynika z dotychczasowych obserwacji, znaczna część dzieci i młodzieży nie realizuje założonych przez specjalistów norm czasowych i sytuacyjnych, a także w niewielkim zakresie podejmuje aktywności w realnym świecie, chociażby o charakterze hobbystycznym czy sportowym. Maksymalny zalecany dzienny czas spędzania dzieci w wieku 8-11 lat przed urządzeniami elektronicznymi to do 2 h (im mniej tym lepiej) [55].

Opierając się na badaniach przeprowadzonych na potrzeby tej pracy, wykazano wpływ ilości spędzanego czasu przed telefonem, komputerem, TV na sprawność fizyczną. Średnia ocena sprawności osób, które spędzały do 2h przed urządzeniami mobilnymi wyniosła poziom bardzo dobry, natomiast osób, które tego czasu spędzały więcej- dobry. Stasiuk i wsp.[56] przeprowadzili badania na 44 osobach w przedziale wiekowym 12-15 lat. Celem ich pracy była ocena wpływu częstości korzystania z telefonów na aktywność fizyczną dzieci. Uzyskane przez nich wyniki wykazały, że znaczna część uczniów wykazała się niedostatecznym stopniem aktywności fizycznej oraz nie uzyskała jej zalecanego poziomu. Zarazem wykazano, że czas poświęcony na korzystanie z komórki przewyższał czas aktywności fizycznej.

Z uwagi na zwiększenie nadmiernej masy ciała u dzieci i młodzieży odnotowuje się również zmniejszenie aktywności fizycznej. Skutkuje to pogorszeniem poziomu sprawności fizycznej. Opisane powyżej niekorzystne różnice w proporcjach wagowo-wzrostowych i sprawności fizycznej wpływają nie tylko na stan zdrowia i prawidłowy rozwój dzieci i młodzieży, ale także na zdrowie w dorosłości. Wielokrotnie zwraca się uwagę na fakt, że otyłość jest przyczyną powstawania licznych zaburzeń zdrowotnych, między innymi nadciśnienia tętniczego, cukrzyca typu 2, rak jelita grubego czy prostaty. Z drugiej strony, niedobór masy ciała wykazuje silne powiązanie np. z powstawaniem stanów zapalnych płuc, astmą, czy zaburzeniami emocjonalnymi [57].

Analiza badań własnych wykazała, że BMI ma wpływ na sprawność fizyczną. Osoby, u których występowała niedowaga lub nadwaga (nieprawidłowe BMI) osiągnęły gorsze wyniki

sprawności fizycznej niż uczniowie z prawidłowym indeksem BMI. Dalsza analiza wykazała, że osoby z BMI poza normą uzyskały gorsze wyniki w próbie siły mięśni ramion. W próbie wytrzymałości i szybkości nie wykazano istotnych statystycznie zależności, jednak częściej osoby z prawidłowym BMI w wyżej wymienionych próbach osiągały lepsze rezultaty. W badaniach przeprowadzonych przez Saczuka i wsp.[57] zaobserwowano najwyższy spadek poziomu sprawności fizycznej u studentek z największym BMI. Podobne wyniki uzyskano w badaniach Kubusiak-Słoniny i wsp.[58], których celem było porównanie aktywności i sprawności fizycznej dzieci szkolnych z prawidłową i nadmierną masą ciała. Stwierdzono, że wśród dzieci z nieprawidłową masą ciała występuje gorsza sprawność fizyczna aniżeli wśród ich kolegów i koleżanek bez nadwagi lub otyłości. Natomiast w badaniach Bodys-Cupak i wsp.[59] przeprowadzonych na 91 uczniach w wieku 13-14 lat w Publicznym Gimnazjum w Chorzowie nie odnotowano związku między poziomem aktywności fizycznej i podejściem do lekcji wychowania fizycznego a masą ciała uczniów objętych badaniem.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonej analizy badań własnych można sformułować następujące wnioski:

1. Nie zaobserwowano zróżnicowania poziomu sprawności fizycznej u badanych dzieci uczących się w mieście i na wsi.
2. Dziewczynki wykazały się istotnie statystycznie lepszą sprawnością fizyczną niż chłopcy. Uzyskały one lepsze wyniki w próbie: szybkości, siły mięśni ramion, gibkości oraz siły mięśni brzucha.
3. Dzieci z BMI w normie oraz dzieci spędzające przed urządzeniami elektronicznymi mniej niż 2 godziny dziennie istotnie statystycznie miały lepszą sprawność fizyczną.
4. Dzieci z BMI w normie lepiej poradziły sobie w próbie siły mięśni ramion.
5. Nie wykazano wpływu występowania wad postawy na ogólną sprawność fizyczną. Jednak zauważono, że w teście gibkości istotnie statystycznie lepsze wyniki uzyskiwały dzieci bez wad postawy.
6. Dzieci z miasta cechuje lepsza skoczność, a dzieci ze wsi większa wytrzymałość.

Wykaz piśmiennictwa

1. Rodziewicz-Gruhn J., Szymanek M., Połacik J.: Zmiany w sprawności motorycznej wśród uczniów klas I – III ze środowiska wiejskiego w województwie śląskim w latach 1999 – 2012. *Rocznik Lubuski* 2014, 40: 107 – 120.
2. Cieśla E.: Sprawność fizyczna dzieci 6- i 7- letnich i jej uwarunkowania środowiskowe. *Terazniejszość – Człowiek – Edukacja* 2012, 3: 93 – 110.
3. Trzonkowski R., Napierała M., Pezala M., Walery Z.: Cechy somatyczne oraz zdolności motoryczne 10-letnich uczniów ze szkoły podstawowej nr.20 w Bydgoszczy. *Journal of Edukation, Health and Sport* 2016, 6: 181 – 199.
4. Rocznik W., Babuśka – Rocznik M., Rocznik A., Rocznik R.: Kryteria oceny rozwoju motorycznego uczniów szkół podstawowych. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu* 2015, 21: 138 – 141.
5. Drozd M., Żegleń P., Drozd S., Obodyński M., Zaborniak M.: Środowisko społeczne – ekonomiczne a poziom rozwoju fizycznego chłopców ze szkół ponadgimnazjalnych województwa podkarpackiego. *Handel Wewnętrzny* 2017, 4: 274 – 286.
6. Skrzypek E.: *Mała encyklopedia sportu. T. II. Sport i Turystyka*, Warszawa 1984.
7. Osiński W.: *Antropomotoryka*. AWF Poznań, Poznań 2003.
8. Przewęda R.: *Rozwój somatyczny i motoryczny*. PZWS, Warszawa 1973.
9. Spieszny M., Görner K., Jurczak A.: Ocena poziomu rozwoju somatycznego i motorycznego 10-12-letnich dzieci. *Journal of Edukation, Health and Sport* 2017,7: 345 -361.
10. Szopa J., Mleczko E., Żak S.: *Podstawy Antropomotoryki*. PWN, Warszawa – Kraków 2000.
11. Raczek J.: *Antropomotoryka. Teoria motoryczności człowieka w zarysie*. PZWL, Warszawa 2010.
12. Popowczak M., Rokita A., Cichy I., Chmura P.: Poziom Wybranych koordynacyjnych zdolności motorycznych a wyniki międzynarodowego testu sprawności fizycznej dzieci wieku 10 lat. *Rozprawy naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu* 2013, 40: 86 – 93.
13. Fugiel J., Czajka K., Posłuszny P., Sławińska T.: *Motoryczność człowieka. Podstawowe zagadnienia z antropomotoryki*. MedPharm, Wrocław 2017.
14. Malec Z.: *Zdolności motoryczne dziecka – przejawy i kontrola w edukacji wczesnoszkolnej*. [w:] *Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna w sytuacji zmiany*

- społecznej, kulturowej i oświatowej. Nowak O. (red.). Katedra Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów Instytut Pedagogiki, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Katowice 2011: 174 – 181.
15. Jaskólska A. Jaskólski A.: Właściwości fizjologiczne i mechaniczne mięśni szkieletowych – czy są takie same w różnych mięśniach i u wszystkich osób?. *Kosmos*. 2020, 69: 739 – 756.
 16. Pujso R., Stępnia R., Jopkiewicz K.: Wydolność fizyczna tlenowa studentek i roku kierunku wychowania fizycznego Akademii Bydgoskiej / uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w roku akademickim 2002/2003 i 10 lat później w roku 2012/2013. *Journal of Health Sciences* 2014, 4: 69 – 77.
 17. Boraczyński T., Boraczyński M., Obmiński Z., Stasiewicz P., Podstawski R., Stasiewicz K., Surmański R.: Budowa somatyczna i wydolność fizyczna piłkarzy nożnych i siatkarzy w wieku 16-18 lat. *Medycyna Sportowa* 2012, 28: 39-49.
 18. Szalewska D., Aschenbrenner P., Skalski D., Makar P.: Wydolność tlenowa a komponenty składu ciała ratowników wodnych Słupskiego WOPR. *Rocznik Naukowy, AWF i S w Gdańsku* 2016, 26: 67-77.
 19. Adamczyk J.G., Sozański H.: Wytrzymałość w treningu lekkoatletów. [w] *Zeszyt szkoleniowy – biblioteka trenera*, nr ½. *Magazyn Lekkoatletyczny*, Kobyłka 2015.
 20. Kunysz M, Cynarski W.: Koordynacja ruchowa w badaniach prof. Włodzimierz Starosty. *Antropomotoryka* 2008, 43: 119–121.
 21. Kobylińska M. Równowaga ciała jako element koordynacji ruchowej – rys historyczny. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu* 2018, 1: 107 – 108.
 22. Starosta W.: *Motoryczne zdolności koordynacyjne*. Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej, Warszawa 2003.
 23. Kostiukow A., Kaluga E., Samborski W., Rostkowska E.: *Rozwój badań nad koordynacją ruchową człowieka*. e-Wydawnictwo NCBKF 2014: 16-20.
 24. Fostiak M., Fostiak D., Domagała Ł.: Ocena poziomu koordynacyjnych zdolności motorycznych w lekkiej atletyce i tenisie stołowym. [w:] *Teoria i praktyka wychowania fizycznego i sportu*. T.4. Jastrzębski Z. (red.). Wyższa Szkoła Sportowa, Łódź 2014: 101-120.
 25. Rutkowska I., Stranowska K., Molik B., Bednarczuk G., Koc K., Kaźmierska K.: Porównanie poziomu koordynacyjnych zdolności chłopców z dysfunkcjami sensorycznymi i pełnosprawnych. *Postępy rehabilitacji* 2012, 4: 55 – 62.

26. Kostorz K., Skorupińska A.: Równowaga ciała ćwiczących sztuki i sporty walki- przegląd badań. Roczniki Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku 2017, 1: 1-12.
27. Paszko-Patej G., Terlikowski R., Kułak W, Sienkiewicz D., Okurowska-Zawada B.: Czynniki wpływające na proces kształtowania równowagi dziecka oraz możliwości jej obiektywnej oceny. Neurologia dziecięca 2011, 20: 121-127.
28. Basiaga J., Słomka K.: Wpływ treningu strzeleckiego na parametry charakteryzujące równowagę ciała. [w:] Strzelectwo sportowe. Nowoczesne rozwiązania szkoleniowe, zeszyt nr 15. Kurzawski K. (red.). Wrocław 2019: 39- 46.
29. Średzińska K., Zalewska A., Sochoń M.: Mechanizmy utrzymania równowagi posturalnej i metody diagnostyczne. [w:] W drodze do brzegu życia. Krajewska-Kułak E. (red.). Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2013: 1303-1311.
30. Jenek B., Skorupińska A.: Review of body balance research methods, Medical Rehabilitation 2018, 22: 50-56
31. Rutkowska I.: Równowaga ciała aktywnych sportowo chłopców niewidomych i słabowidzących. Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach 2021: 55- 68.
32. Rdzanek J., Świątek J., Wychowański M.: Współzależności pomiędzy parametrami wysklepienia stopy a sprawnością mechanizmu utrzymania równowagi ciała. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2022, 24: 263-272.
33. Paszko-Patej G., Kułak W., Okurowska-Zawada B., Sienkiewicz D., Kawnik K.: Efekty biomechaniczne układu równowagi ciała. [w:] Współczesne metody rehabilitacji dzieci i młodzieży. Kułak W. (red.). Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2014: 57- 67.
34. Kaczorowska A., Fortuna M., Szczurowski J.: Ocena gibkości kręgosłupa i stawów obwodowych u starszych kobiet w zależności od poziomu BMI - badanie pilotażowe. Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku 2018, 38: 13-20.
35. Izydorzyc-Styś A., Izydorzyc-Styś B.: Ocena gibkości dzieci w wieku wczesnoszkolnym. Fizjoterapia 2013, 21: 28-34.
36. Kowalski D.: Wpływ pływania na rozwój i stan zdolności motorycznych u młodzieży gimnazjalnej.[w:] Ośrodek Rekreacji, Sportu i Edukacji w Poznaniu. Muszkieta R, Żukow W. (red.). Monografia nr 25, Poznań-Bydgoszcz 2014: 28-31.

37. Srokowska A., Lewandowski A., Kowalik T., Piekorz Z., Srokowski G., Radzimińska A., Zukow W.: Nadwaga a gibkość młodzieży licealnej –raport z badań. *Journal of Education, Health and Sport* 2015, 5: 482-495.
38. Rynkiewicz M., Rynkiewicz T.: Ocena stanu bieżącego sportowców z wykorzystaniem wyników pomiaru skoczności na przykładzie elitarnych kajakarzy maratończyków. *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku* 2019, 41: 55-62.
39. Karpowicz K., Karpowicz M., Janowski J., Gozdecki R., Strzelczyk R.: Wewnętrzne zróżnicowanie wartości zdolności motorycznych młodocianych sportowców uprawiających gry zespołowe. [w:] *Sport i wychowanie fizyczne w badaniach naukowych*. Kwieciński J., Tomczak M., Łuczak M. (red.). Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie, Konin 2014: 75-88.
40. Miotła P., Noga H.: Różnice w sprawności fizycznej i budowie morfologicznej dziewcząt niepodejmujących dodatkowej aktywności fizycznej w zależności od miejsca zamieszkania. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. 158, Studia Technica* 2014, 7: 78-88.
41. Tomaszewski P., Żmijewski P., Gajewski J., Milde K., Szczepańska B.: Budowa somatyczna 9-letnich chłopców o różnym poziomie sprawności fizycznej. *Pediatric Endocrinology, Diabetes and Metabolism* 2011, 17: 129-133.
42. Kotwica A., Majcher P.: Analiza i porównanie wyników testu Pilicza, uzyskanych przez studentki kierunku fizjoterapii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie w wybranych latach, jako ocena skuteczności sprawnościowych egzaminów wstępnych przy przyjęciu na kierunek fizjoterapii. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu* 2012, 18: 252-256.
43. Szot T., Bonisławska I., Ellwart M.: Przegląd testów sprawności fizycznej w wybranych sportach i sztukach walki. *Rocznik Naukowy- AWFIS w Gdańsku* 2017, 27: 10-20.
44. Tomkinson G.R., Carver K.D., Atkinson F., Daniell N.D., Lewis L.K., Fitzgerald J.S., Lang J.J., Ortega F.B.: European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9–17 years: results from 2 779 165 Eurofit performances representing 30 countries. *British Journal of Sports Medicine* 2017, 22: 1445 – 1456.
45. Berisha M., Cilli M.: Comparison of Eurofit Test Results of 11-17-Year-Old Male and Female Students in Kosovo. *European Scientific Journal* 2017, 31: 138-158.
46. Słonka K., Dyas M., Słonka T., Szurmik T.: Sprawność motoryczna dzieci przedszkolnych. *Journal of Education, Health and Sport* 2017, 7: 1308-1323.

47. Trzcńska D., Olszewska E., Tabor P.: Sprawność fizyczna i postawa ciała sześciolletnich dzieci warszawskich na tle wybranych grup referencyjnych. *Wychowanie Fizyczne i Sport* 2012, 56: 177-183.
48. Skalski D., Graczyk M., Białas M.: Porównanie różnic morfologicznych oraz sprawnościowych u dzieci z terenu wiejskiego i miejskiego, *Модельовання та інфорМаційні технології у фізичноМу вихованні і спорті* 2021, 16: 54-57.
49. Kotarska K.: Poziom sprawności fizycznej dzieci w wieku 4-6 lat ze Szczecina badanych w cyklu jednej dekady. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego* 2010, 27: 5-15.
50. Bolach E., Buliński P.E.: Ocena sprawności motorycznej dzieci w wieku przedszkolnym. *Rozprawy Naukowe* 2012, 39: 125-131.
51. Zadarko-Domaradzka M., Momola I., Zadarko E., Polak E.: Aktywizacja ruchowa dzieci w dobie rozwoju nowych technologii – wyzwanie dla nauczycieli. *Edukacja – Technika – Informatyka* 2018, 2: 109-115.
52. Różańska D., Górniak K., Lichota M.: Postawa ciała dziewcząt w świetle wybranych parametrów morfofunkcjonalnych. *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku* 2022, 1: 9-20.
53. Walaszek R., Kasperczyk T., Borowiec K.: Ocena postawy ciała i zdolności motorycznych dziewcząt i chłopców w wieku 14 lat. *Fizjoterapia* 2013, 21: 3-16.
54. Paudel S., Jancey J., Subedi N., Leavy J.: Correlates of mobile screen media use among children aged 0–8: a systematic review, *BMJ Open* 2017, 7: 1-12.
55. Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Łańcucie: Bezpieczne korzystanie ze smartfonów, tabletów i komputerów przez dzieci i młodzież [online]. Dostępne: <https://www.gov.pl/web/psse-lancut/bezpieczne-korzystanie-ze-smartfonow-tabletow-i-komputerow-przez-dzieci-i-mlodziez>. Data pobrania: 23.05.2023.
56. Stasiuk J., Kułak W., Lankau A.: Aktywność fizyczna młodzieży a częstość korzystania z telefonów. [w:] *Sytuacje trudne w ochronie zdrowia T. 6*. Lankau A, Krajewska-Kułak E. (red.). Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Białystok 2021: 473-501.
57. Saczuk J., Wasiluk A., Wilczewski A.: Zmiany w sprawności fizycznej dziewcząt w latach 2006–2016 z uwzględnieniem niedoboru i nadmiaru masy ciała. *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku* 2017, 1: 79-89.
58. Kubusiak-Słonina A., Grzegorzczak J., Mazur A.: Ocena sprawności i aktywności fizycznej dzieci szkolnych z nadmierną i prawidłową masą ciała. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii* 2012, 8: 16-23.

59. Bodys-Cupak I., Grochowska A., Prochowska M.: Aktywność fizyczna gimnazjalistów a wybrane wyznaczniki ich stanu zdrowia. *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2012, 93: 752-758.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Aleksandra Kacprzak¹, Elżbieta Dmitruk²

¹ Absolwent Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku na kierunku Fizjoterapia

² Klinika Rehabilitacji Dziecięcej z Ośrodkiem Wczesnej Pomocy Dzieciom Upośledzonym „Dać Szansę”
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Odpowiedni poziom jakości życia jest kwestią indywidualną dla każdego człowieka. Jest to pojęcie wielokierunkowe, dlatego nie ma jednej ogólnie przyjętej definicji. Rozpatrywana jest na płaszczyźnie ekonomicznej, społecznej, humanistycznej i medycznej. Na stopień jakości życia składa się wiele czynników, które ulegają ciągłym zmianom ze względu na trudności i problemy życia codziennego, z którymi musimy się zmagać.

W koncepcjach filozoficznych jakość życia była utożsamiana z dobrostanem określanym jako różnica między sumą wszystkich przyjemności, a sumą wszystkich cierpień, jakich człowiek doświadcza w ciągu życia. Według definicji Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, World Health Organization) jakość życia to „indywidualny sposób postrzegania przez jednostkę jej pozycji życiowej w kontekście kulturowym i systemu wartości, w którym żyje, oraz w odniesieniu do zadań, oczekiwań i standardów wyznaczonych uwarunkowaniami środowiskowymi”[1,2]. Biorąc pod uwagę tę definicję, w 1997 r. Saxena i Orley wyznaczyli czynniki, które mają bezpośredni wpływ na jakość życia jednostki. Są to: zdrowie fizyczne, stan psychiczny, stopień niezależności, relacje z innymi ludźmi oraz środowisko, w jakim żyje dana osoba [3,4].

Zagadnienie jakości życia związanej ze zdrowiem, po raz pierwszy wprowadził Schipper. Określił ją jako „funkcjonalny efekt choroby i jej leczenia odbierany przez pacjenta” i wyodrębnił cztery aspekty: stan fizyczny i sprawność ruchowa, stan psychiczny, sytuacja społeczna i warunki ekonomiczne oraz doznania somatyczne [5,6]. Do oceny wskaźników definiujących poziom jakości życia, używa się różnego rodzaju skale. Jedną z najbardziej popularnych jest standaryzowany kwestionariusz SF – 36 (Short Form Health Survey) w wersji polskiej [7].

Fizjoterapia uroginekologiczna

Fizjoterapia jest nieodłącznym elementem nauk medycznych. Jej ogromne znaczenie doceniano już w starożytności. Już wtedy obserwowano jak aktywność ruchowa i czynniki fizykalne wpływają na ciało [8]. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu była stosowana głównie w neurologii, reumatologii i ortopedii [9].

W obecnych czasach jest nieoceniona w przypadku leczenia chorób cywilizacyjnych. Jej rola w wielu innych dziedzinach dynamicznie się rozwija. Odgrywa bardzo ważną funkcję w ginekologii i położnictwie oraz w urologii. Z fizjoterapii uroginekologicznej można skorzystać na każdym etapie życia. Wstydlive choroby i ból towarzyszą niektórym dysfunkcjom przestają być czymś normalnym. Coraz więcej osób wie gdzie udać się po pomoc, ponieważ świadomość społeczeństwa rośnie. O fizjoterapii uroginekologicznej słyszy się najczęściej w przypadku leczenia nietrzymania moczu lub przy rozejściu mięśnia prostego brzucha. Po wsparcie fizjoterapeuty przychodzą kobiety planujące założenie rodziny oraz z różnego rodzaju bólami, które zdarzają się przy miesiączkach, bliznach po cesarskim cięciu czy w dysfunkcjach seksualnych.

Mięśnie dna miednicy

Mięśnie dna miednicy (PFM, pelvic floor muscle) mają znaczący wpływ na zdrowie i jakość życia. W języku potocznym są nazywane „mięśniami Kegla” od nazwiska ginekologa Arnolda Kegla, który jako pierwszy w 1948 roku opisał ćwiczenia na leczenie nietrzymania moczu. Pełnią ważną rolę w organizmie kobiety, ponieważ stanowią podporę dla narządów wewnętrznych, stabilizują kręgosłup, odpowiadają za odczuwanie satysfakcji seksualnej oraz za prawidłowe funkcjonowanie zwieraczy. Odpowiednio wyćwiczone mięśnie mogą ułatwiać poród siłami natury [10].

Dno miednicy (nazywane również kroczem), składa się z mięśni, powięzi i skóry. Na środku dna miednicy znajduje się skórny szew krocza. Mięśnie, które zamykają dno miednicy tworzą dwie przepony: 1) przeponę miednicy i 2) przeponę moczowo – płciową. Przepona miednicy jest zbudowana z mięśnia dźwigacza odbytu i mięśnia guziczego. Parzysty mięsień dźwigacz odbytu, zaczyna się na powierzchni wewnętrznej gałęzi górnej kości łonowej, a kończy się na kolcu kulszowym, który sąsiaduje z mięśniem zwieraczem zewnętrznym odbytu. Włókna mięśnia dźwigacza odbytu obejmują kanał odbytniczy, kierując się w dół i dochodząc do mięśnia guziczego. Przepona moczowo – płciowa jest mniejsza i znajduje się w przedniej części wychodu miednicy. Składa się z: mięśnia poprzecznego, powierzchownego i głębokiego

krocza, które mają swój początek na tzw. środku ścięgnistym krocza i biegną do kości kulszowej i łonowej oraz mięśnia zwieracza cewki. Środek ścięgnisty jest ważnym anatomicznym elementem u kobiet, ponieważ obejmuje cewkę moczową i pochwę. Przepone moczowo – płciową tworzą również mięsień opuszkowo – gąbczasty oraz mięsień kulszowo – jamisty. Funkcja mięśni jest ściśle związana z ich budową. Wyróżniamy dwa typy włókien – typ I oksydacyjne (70%), które odpowiadają za utrzymywanie długotrwałego napięcia, dlatego pełnią funkcję podporową oraz typ II – glikolityczne (30%), które potrafią wykonać szybki i silny skurcz, dzięki czemu pełnią funkcję zwieraczową podczas nagłego wzrostu ciśnienia w jamie brzusznej [10,11].

Fizjoterapia w urologii

Fizjoterapia jest niezbędna w leczeniu schorzeń urologicznych. Potwierdzają to wytyczne Europejskiego Towarzystwa Urologicznego (EAU, ang. European Association of Urology) i rekomendacji Niemieckiego Towarzystwa Urologicznego (DGU, niem. Deutsche Gesellschaft für Urologie) [12]. Problemy, z którymi zgłaszają się pacjentki to: nietrzymanie moczu, nawracające stany zapalne dróg moczowych, częstomocz oraz zaburzenia mikcji [13].

Nietrzymanie moczu

Zgodnie z definicją Międzynarodowego Towarzystwa Kontynencji (International Continence Society – ICS) nietrzymanie moczu (NTM) to stan, w którym występuje obiektywnie niezależny od woli wpływ moczu, powodujący problemy natury towarzyskiej i/lub higienicznej [14]. Ze względu na wieloczynnikową etiopatogenezę istnieje kilka rodzajów nietrzymania moczu. W każdej odmianie NTM występują charakterystyczne objawy, które współwystępują ze sobą i utrudniają diagnostykę różnicową. Z tego względu okazuje się, że podstawowe badanie diagnostyczne, na które składają się: wywiad, badanie przedmiotowe, próba kaszlowa i karta mikcji to za mało. Skutecznym wyborem stają się precyzyjne testy diagnostyczne. Trzymanie moczu jest warunkowane przez prawidłowe funkcjonowanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego oraz budowę anatomiczną pęcherza i cewki moczowej razem ze strukturami mięśniowo – powięziowymi miednicy mniejszej. International Continence Society (ICS) oraz Guidelines European Association of Urology wyróżnił główne postacie NTM oraz ich przyczyny: wysiłkowe nietrzymanie moczu, nietrzymanie moczu z parcia, mieszane nietrzymanie moczu, nietrzymanie moczu z przepełnienia pęcherza oraz nietrzymanie spowodowane przez inne czynniki takie jak przetoki, wady rozwojowe czy

nietrzymanie na podłożu neurogennym [15]. Wymienia się wiele czynników warunkujących to schorzenie, głównym z nich są zmiany anatomiczne w dnie macicy wynikające z urazu porodowego. Wzrost ryzyka powodują również wiek około menopauzalny i związane z nim niedobory hormonalne, wielokrotne porody, otyłość, stany zapalne dróg moczowych, operacje i radioterapia na obszar miednicy mniejszej oraz niektóre leki [16]. Dokładne ustalenie stopnia występowania nietrzymania moczu jest trudne do osiągnięcia, ponieważ znaczna część osób wstydzi się swojej dolegliwości lub uważa to za normalny objaw występujący w procesach starzenia, mimo że ten problem dotyczy już coraz młodszej grupy kobiet [16].

Wysiłkowe nietrzymanie moczu według definicji oznacza mimowolny wyciek moczu przez cewkę moczową, spowodowany nagłym wzrostem ciśnienia śródbrzusznego w trakcie kaszlu, kichania lub innego wysiłku fizycznego [15]. Jest to postać najczęściej spotykana. Ta dolegliwość jest następstwem uszkodzenia mechanizmów odpowiadających za zamykanie cewki moczowej. Wyróżnia się dwa typy WNM. Typ pierwszy dotyczy nadmiernej ruchomości szyi pęcherza, która prowadzi do zaburzenia przepływu ciśnienia śródbrzusznego w trakcie wysiłku na bliższy odcinek cewki moczowej, a efektem jest wyciek moczu (hypermobility – HM). Drugi typ jest wynikiem zaburzenia w funkcjonowaniu zwieracza cewki moczowej (intrinsic sphincter deficiency – ISD) [18].

Z nietrzymaniem moczu z parcia (NMzP) mamy do czynienia wtedy gdy przez uczucie niepohamowanego parcia na pęcherz następuje niekontrolowany wyciek moczu z cewki moczowej. Wypieracz kurczy się niezależnie od woli. W tym schorzeniu współwystępują również inne objawy pęcherza nadreaktywnego, takie jak: nykturia, częstomocz i parcia naglące [15].

Mieszane nietrzymanie moczu (MNM) stwierdza się wtedy gdy współwystępują objawy charakterystyczne dla WNM i NMzP. Są to trzy postacie kliniczne najczęściej stwierdzane u kobiet [15].

Nietrzymanie moczu z przepełnienia (ang. overflow incontinence) spowodowane jest zaburzeniem kurczliwości wypieracza, w wyniku czego pęcherz moczowy nadmiernie się wypełnia. Dzieje się tak w przypadku nieprawidłowego funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego przez wpływ niektórych leków lub chorób, np. sclerosis multiplex, polineuropatii cukrzycowej, przepuklinie jądra miazdżystego międzykręgowego z uszkodzeniem dróg nerwowych [19].

Leczenie jest indywidualnie dostosowywane do osoby i do rodzaju nietrzymania moczu. W przypadku jego rozpoznania wprowadzane jest bezpieczne i nieinwazyjne leczenie zachowawcze. Do metod fizjoterapeutycznych zaliczamy: technikę behawioralną, trening

mięśni dna miednicy, biofeedback, technikę ETS, stosowanie stożków, kulek dopochwowych i pessarów, pole magnetyczne oraz elektrostymulację. Leczenie chirurgiczne należy do ostateczności. W przypadku wysiłkowego nietrzymania moczu stosowane są głównie ćwiczenia mięśni Kegla. Ćwiczenia powinny być dokładnie poinstruowane, aby pacjentka wykonywała je prawidłowo i nie napinała mięśni pośladków i brzucha, ponieważ niepotrzebnie zwiększyłyby to ciśnienie śródbrzusze. Metoda biofeedback opiera się na biologicznym sprzężeniu zwrotnym przy użyciu specjalistycznej aparatury rejestrującej – EMG mięśni dna miednicy i polega na uświadomieniu sobie czynności wcześniej nieświadomych. Jest bardzo pomocny dla kobiet, które nie potrafią prawidłowo kurczyć mięśni krocza. Istotną rolę odgrywa terapia behawioralna, która ma na celu wytworzenie pewnych nawyków kontrolujących oddawanie moczu. Ważne jest aby pacjentka stosowała się do zaleconych ćwiczeń i działań profilaktycznych. Metody fizjoterapeutyczne w przypadku schorzeń urologicznych przynoszą pozytywne efekty ale wymagają cierpliwości, systematyczności i samodyscypliny [15,20, 21].

Fizjoterapia w ginekologii

Aktualnie ciężko jest sobie wyobrazić aby fizjoterapia nie współpracowała z dziedziną ginekologii i położnictwa. Jest elementem opieki nad kobietą na każdym etapie jej życia. Pomaga w przygotowaniu organizmu do ciąży oraz w problemach z powrotem do formy po porodzie. Wykorzystywana jest przy bólu w czasie ciąży, bolesnych miesiączkach, endometriozie, blizny po cesarskim cięciu, rozejściu mięśnia prostego brzucha, a nawet przy leczeniu niepłodności [9,15].

Fizjoterapia okołoporodowa

Ciało kobiety w trakcie ciąży musi ulec fizjologicznym i mechanicznym zmianom aby stworzyć odpowiednie warunki dla rozwoju dziecka oraz ułatwić poród. Zmiany te powodują, że organizm ulega znacznemu obciążeniu. Przekształcenia w układzie kostno – stawowym, mięśniowo – powięziowym oraz wzrost masy ciała mogą przyczyniać się do powstania dolegliwości bólowych. Środek ciężkości przechodzi ku przodowi i dochodzi do zmiany postawy ciała. Zwiększa się lordoza lędźwiowa, a garbienie się utrudnia oddychanie. Przyszłe mamy skarżą się głównie na ból odcinka lędźwiowo – krzyżowego kręgosłupa, miednicy, pachwiny, a także ból stawów biodrowych i stóp. Macica uciskająca na nerwy w okolicy miednicy mniejszej oraz na duże naczynia żyłne może skutkować zastojem krwi, a to z kolei prowadzi do bólu podudzi. Dodatkowy problem stanowi rozejście mięśnia prostego brzucha oraz nietrzymanie moczu. Wbrew stereotypowi, przebiegu ciąży nie muszą towarzyszyć

różnego rodzaju dysfunkcje. Aby temu zapobiec zaleca się korzystanie z aktywności fizycznej pod okiem specjalisty. W leczeniu dolegliwości bólowych fizjoterapia oferuje techniki osteopatyczne, terapię manualną, masaż prenatalny lub kinesiotaping [22].

Masaż w czasie ciąży, nazywany inaczej masażem prenatalnym, może przynieść wiele pozytywnych skutków, jeśli jest wykonywany systematycznie. Jest delikatniejszą i wolniejszą wersją masażu klasycznego. Nie używa się w nim głębokich i mocnych technik, takich jak intensywne rozcieranie, ugniatanie, oklepywanie, wibrację, wstrząsanie i wałkowanie. Wykonywany jest w odpowiedniej pozycji i z użyciem delikatnych środków. Pacjentki najchętniej wybierają pozycję w leżeniu na lewym boku, ponieważ wtedy żyła główna dolna nie jest uciskana przez powiększoną macicę i płód. Leżenie na brzuchu i na plecach jest zabronione. Przed przystąpieniem do zabiegu należy uwzględnić wszelkie przeciwwskazania, dlatego bardzo ważny jest kontakt z lekarzem prowadzącym. Najczęściej wykonywany masaż to relaksacyjny całego ciała, masaż twarzy i stóp, masaż karku oraz drenaż kończyn górnych i dolnych. Głównym celem jest zmniejszenie napięć, dolegliwości bólowych oraz obrzęków w tych okolicach. Wpływ na uelastycznienie skóry i tkanki podskórnej powoduje przeciwdziałanie powstawania rozstępów. Masaż ten ma za zadanie również zmniejszyć prawdopodobieństwo wystąpienia depresji poporodowej, ponieważ wpływa na zredukowanie stresu i ułatwia zasypianie. Gdy masaż wykonuje partner ciężarnej kobiety, umacniana jest więź między nimi. Podczas każdego masażu, a w tym przypadku szczególnie jest ważna wnikliwa obserwacja zachowania pacjentki i stanu jej skóry [22,23].

Aktywność fizyczna jest powszechną metodą stosowaną w leczeniu dolegliwości bólowych w czasie ciąży. Wpływa na zwiększenie ruchomości w stawach, utrzymanie odpowiedniego napięcia mięśni, poprawę krążenia. Szczególnym zadaniem systematycznego wysiłku jest przygotowanie do bezkonfliktowego porodu fizjologicznego i przyspieszenie rekonwalescencji po jego zakończeniu [24]. Jednak wiele kobiet obawia się nadmiernego zmęczenia lub po prostu się boi. Ćwiczenia powinny być dobierane indywidualnie do pacjentki. Należy uwzględnić tryb życia jaki wcześniej prowadziła aby dobrać odpowiednią intensywność. Kobiety, które wcześniej były mało aktywne fizycznie powinny wykonywać ćwiczenia o małej lub umiarkowanej intensywności. Panie, które od początku prowadziły aktywny tryb życia mogą od razu przejść do umiarkowanej intensywności. Pacjentki mają do wyboru różne formy aktywności takie jak: spacer, pływanie, aerobik, jogging, pilates czy ćwiczenia indywidualne. Najważniejsze jest aby wybrać taką aktywność, którą się lubi i do której chętnie będziemy wracać. Ma to szczególne znaczenie w okresie połogu [25].

Kinesiotaping (KT) jest skuteczną metodą w leczeniu bólu u kobiet w ciąży. Pomaga zmniejszyć napięcie mięśni przykręgosłupowych odcinka lędźwiowo – krzyżowego kręgosłupa, jednocześnie wpływa na stabilizację więzadeł oraz napięcie mięśni brzucha. Plastry umieszczone na brzuchu przeciwdziałają rozstępom. Techniki limfatyczne i mięśniowe KT pozytywnie wpływają na zmniejszenie obręzków w dystalnych odcinkach kończyn. Wykorzystywane są w cieśni nadgarstka – najczęstszej motoneuropatii u ciężarnych kobiet spowodowanej obrzękiem. Plastry można umieścić również w okolicy klatki piersiowej w celu ułatwienia oddychania i zminimalizowaniu innych dolegliwości wynikających z uniesionej przepony [26].

Wymienione techniki oraz trening mięśni dna miednicy są skuteczne gdy kobieta chce przygotować się do ciąży oraz w jej trakcie, są niezawodne w przygotowywaniu się do porodu i w walce z problemami z powrotem do formy po rozwiązaniu. Okres po narodzeniu dziecka to czas, w którym kobieta wymaga szczególnej opieki. Najczęściej występujące problemy w połogu to wysiłkowe nietrzymanie moczu, rozstęp mięśnia prostego brzucha oraz zakrzepica żył głębokich. Utrzymujący się spadek napięcia mięśni brzucha i dna miednicy może sprzyjać obniżeniu narządów [16]. Kłopoty może sprawiać również blizna po cesarskim cięciu. Gdy ból i różne dysfunkcje występowały już wcześniej, warto zająć się nimi jeszcze przed ciążą aby wesprzeć swoje zdrowie fizyczne i psychiczne i tym samym podnieść jakość życia.

Przez osłabione powłoki brzuszne po porodzie, u pacjentek stwierdza się rozejście mięśni prostych brzucha w obrębie mocnego włóknistego pasma, czyli tzw. kresy białej. Zwiększone wydzielanie hormonów – relaksyny i aleksyny, których zadaniem jest zmiękczenie tkanki łącznej, może doprowadzić do zwiotczenia i poszerzenia kresy. Dzieje się tak najczęściej w trzecim trymestrze, a po porodzie mięsień prosty brzucha nie zawsze wraca do poprawnej formy. Czynniki zwiększające ryzyko powstania rozejścia to nadwaga lub otyłość, ciąża mnoga, duży płód, znaczna ilość wód płodowych, zbyt intensywna praca mięśni brzucha w ostatnim trymestrze, zwiększone parcie przy zamkniętej głośni podczas drugiego okresu porodu oraz następne ciążę. Rozstęp nie jest bolesny ale upośledzona funkcja mięśni przedniej ściany jamy brzusznej niesie za sobą inne konsekwencje. Może powodować pogłębienie lordozy lędźwiowej kręgosłupa i powstaniu przewlekłego bólu krzyża. Dlatego ważne jest aby przy rozpoznaniu tej dysfunkcji pacjentki nie podejmowały się aktywności angażujących tłoczną brzuszną. Zaleca się nie podnosić ciężkich przedmiotów. Ważne jest prawidłowe wstawanie z łóżka leżąc boki. Ćwiczenia w ciąży i po porodzie dobrane indywidualnie do każdej pacjentki powinny ulec dodatkowemu przekształceniu aby nie angażowały mięśni skośnych brzucha [27,28].

Blizna po cesarskim cięciu (CC) tak jak każda rana pooperacyjna może być źródłem bólu wprowadzającym dyskomfort w życie. Na przebieg gojenia się ran wpływa wiele czynników i można podzielić go na trzy fazy: zapalenia, rozrostu i przebudowy. Blizna po CC może wyglądać na prawidłowo na zewnątrz i kryć za sobą niechciane zrosty pooperacyjne. Pacjentki najczęściej skarżą się na wygląd powłok brzusznych. Blizna zrosnięta z tkankami leżącymi głębiej wygląda nieestetycznie. Poważnymi konsekwencjami związanymi z występowaniem zrostów po CC mogą być: problemy z zajściem w ciążę lub bezpłodność, zespół małego/ciasnego jelita (ang. small bowel obstruction, SBO), przewlekły ból miednicy mniejszej, dyspareunia, nietypowe dolegliwości ze strony układu rozrodczego, moczowego i z przewodu pokarmowego. Fizjoterapia okołoporodowa zajmująca się blizną po cesarskim cięciu staje się powszechna, ponieważ coraz więcej przyszłych mam i kobiet w połogu stara się jeszcze lepiej zadbać o swoje zdrowie. Pacjentki wiedzą, że profilaktyka jest bardzo ważna i że nawet prawidłowo zagojona blizna potrzebuje odpowiednich technik. Dzięki temu zostanie oddzielona od sąsiednich tkanek i uzyska pożądaną ruchomość [29].

Fizjoterapia w schorzeniach ginekologicznych

Zespół bólowy miednicy mniejszej (chronic pelvic pain syndrome – CPP) jest jednym z głównych powodów dla czego pacjentki decydują się odwiedzić fizjoterapeutę uroginekologicznego. Charakteryzuje się przede wszystkim ciągłym lub przerywanym bólem w podbrzuszu lub okolicach miednicy, który trwa co najmniej pół roku. Nie występuje wyłącznie podczas stosunku czy miesiączki oraz nie ma powiązania z ciążą lub nowotworem. Istnieje wiele czynników wpływających na powstanie tego zespołu. Do przyczyn ginekologicznych tego schorzenia należą: endometrioza lub adenomioza, zrosty i stany zapalne narządów miednicy mniejszej [30]

Jedną z wielu chorób ginekologicznych wpływających na obniżenie poziomu jakości życia jest endometrioza. Szacuje się, że w Polsce ma ją około 1 mln kobiet. Polega na rozroście endometrium, czyli błonie śluzowej poza jamą macicy. Komórki błony śluzowej trzonu macicy mogą znajdować się w jajnikach, jajowodach, więzadłach, pęcherzu moczowym, otrzewnej czy jelitach. Podczas cyklu miesięczkowego tkanka endometrioidalna ulega przemianom tak jak typowe endometrium. W trakcie miesiączki w tych anormalnych lokalizacjach również występują krwawienia, później tkanka się goi w wyniku czego tworzą się zrosty, które zwężają jajowody [9,31]. Jest schorzeniem przewlekłym i nieuleczalnym o nieznanym etiologii. Rozwija się niezauważona, w wielu przypadkach bezobjawowo. Najczęściej występują bóle w obrębie

miednicy mniejszej. Dolegliwości wywołane przez endometriozę znacznie utrudniają funkcjonowanie. Przeszkadzają w zwykłych, codziennych czynnościach. Utrudnia współżycie seksualne i może być przyczyną torbieli jajnika oraz niepłodności [31,32]. Fizjoterapia koncentruje się na zmniejszaniu bólu. Wykorzystuje się odpowiednio dobrane ćwiczenia, a także zabiegi z zakresu ciepłolecznictwa [15].

Kolejnym problemem mogącym utrudniać życie jest bolesne miesiączkowanie, które obserwuje się najczęściej podczas owulacji przed rozpoczęciem fazy menstruacyjnej i któremu może towarzyszyć zespół napięcia przedmiesiączkowego (ang. PMS - premenstrual syndrome). PMS występuje u kobiet między 20, a 40 rokiem życia i posiada charakterystyczne objawy m.in. drażliwość, lęk, bóle głowy, nudności, wzdęcia, wzmożone łaknienie, ogólne obrzęki i bolesność gruczołów sutkowych. Symptomy bolesnego miesiączkowania są podobne, ponieważ można jemu przypisać: bolesne skurcze macicy, mocne bóle podbrzusza i odcinka lędźwiowo – krzyżowego, bóle głowy, wymioty i nudności oraz utrata przytomności. Przyczyny tego zaburzenia nie zostały do końca wyjaśnione ale wyszczególnia się podłoże czynnościowe i organiczne. Do czynników czynnościowych zaliczamy: zaburzenia w stężeniach hormonów, zwiększona kurczliwość macicy, nieprawidłowe złuszczenie się śluzówki i macicy oraz czynniki psychiczne. Przyczyny organiczne to: stany zapalne przydatków i przymacicz, gruczolistość (endometrioza), mięśniaki macicy, a także zmiany położenia i budowy narządu rodowego, związane z zwężeniem szyjki i tyłozgięciem macicy. W obu przypadkach stosuje się analogiczne postępowanie fizjoterapeutyczne, których celem jest dopełnianie leczenia medycznego, zmniejszenie dolegliwości bólowych, pozbycie się dyskomfortu psychicznego i doprowadzenie do bezbolesnego krwawienia. Stosuje się ćwiczenia rozluźniające odpowiednie partie mięśniowe oraz oddechowe z naciskiem na tor brzuszny, ćwiczenia wibracji i wstrząsania miednicy, brzucha i grzbietu, masaż tkanki łącznej w leżeniu bokiem, diatermię krótkofalową oraz zabiegi z zakresu światłolecznictwa i wodolecznictwa [33].

Gdy leczenie zachowawcze nie sprawdza się w terapii schorzeń ginekologicznych, zleca się operacje żeńskich narządów płciowych, która powinna być ściśle związana z rehabilitacją. Operacje są wykonywane m.in. w przypadku nowotworów, wad rozwojowych narządów płciowych, stanów zapalnych, ciąży pozamacicznej, porodu operacyjnego, zaburzeń statyki czy endometriozy. Zabiegi operacyjne są wykonywane przez powłoki brzuszne i przez pochwę. Bardzo ważne są ćwiczenia torem piersiowym, piersiowo – brzuszny lub brzuszny, które są dobierane w zależności od rodzaju operacji. Później wprowadzane są ćwiczenia izometryczne, bierno – czynne i czynne. Na koniec uczy się pacjentkę bezpiecznego i

prawidłowego siadu i wstawania. Fizjoterapia ma na celu przywrócenie pacjentki do jak najszybszego powrotu do zdrowia oraz uniknięcia powikłań oraz ewentualnych skutków ubocznych. Ćwiczenia wpływają na układ krążenia i przepływ płynów ustrojowych, a tym samym wspomagają proces gojenia rany. Specjalne techniki wpływają na rozluźnienie blizn i zrostów. Fizjoterapia wpływa nie tylko na aspekt fizyczny ale i psychiczny. Poprawa zdrowia wpływa na polepszenie samopoczucia, dlatego zalecone ćwiczenia powinny być kontynuowane przez pacjentki [33,34].

Fizjoterapia w dysfunkcjach seksualnych

W piramidzie Masłowa do potrzeb znajdujących się najniżej w hierarchii, a tym samym najważniejszych, zaliczymy potrzeby fizjologiczne obejmujące jedzenie, pragnienie, sen, potrzeby zdrowotne oraz seksualne. Pierwszeństwo ich spełnienia wynika z naszej natury [35]. Seksualność jest nieodłącznym elementem w funkcjonowaniu człowieka, dlatego posiada znaczący wpływ na jakość życia. Brak satysfakcji seksualnej może wpływać na obniżenie jej poziomu. Powodem pogorszonego życia seksualnego są różne dysfunkcje seksualne, które są nieprawidłowymi reakcjami. Zaliczamy do nich zaburzenia pożądania, podniecenia, orgazmu oraz zaburzenia, które związane są z bólem [36].

Mało znanym schorzeniem opisywanym ogólnie jako ból sromu jest wulwodynia. Należy do chorób przewlekłych, które wpływają negatywnie na psychikę. Charakteryzuje ją pieczenie, klucie oraz podrażnienie w okolicy sromu, cewki moczowej, krocza lub odbytu. Dolegliwości utrzymują się przez minimum 3 miesiące, a objawy wskazujące na chorobę neurologiczną, infekcję oraz chorobę skóry lub pochwy muszą zostać wykluczone. Wulwodynę klasyfikuje się w oparciu o anatomiczny obszar występowania bólu: wulwodynia uogólniona, wulwodynia częściowa (hemiwulwodynia czy klitorodynia – bolesna okolica łechtaczki) i westbulodynia (ból przedsionka pochwy). Klasyfikację opiera się również na występowaniu czynników bólowych: wulwodynia prowokowana (westbulodynia czy dyspareunia – ból powiązany ze stosunkiem) lub wulwodynia nieprowokowana, kiedy dotyk, ucisk ubrania, siedzenie czy stosunek seksualny nie jest czynnikiem wywołującym ból i dyskomfort. Choroba ta wymaga wszechstronnego leczenia, w tym pomocy fizjoterapeutycznej. Udowodniono, że pacjentki z wulwodynią cierpią na dysfunkcję mięśni dna miednicy objawiającą się wzmożonym skurczem. Technika stosowaną w celu rozluźnienia mięśni Kegla jest terapia mięśniowo – powięziowa, która polega na masażu punktów spustowych od strony pochwy. Dopelnieniem terapii jest nauka prawidłowego skurczu i rozkurczu metodą biofeedback [37,38].

Wśród dysfunkcji seksualnych związanych z bolesnym współżyciem wyodrębniono dwa główne zaburzenia: dyspareunię i pochwicę. Dyspareunia to nawracające lub utrzymujące się dolegliwości bólowe w okolicy narządów płciowych, które mają związek ze stosunkiem seksualnym [39]. Przebiega bez obkurczenia sromu i pochwy. Przyczyny dyspareunii dzielimy na organiczne, psychogenne i wieloczynnikowe (najczęściej u młodych kobiet). Przyczyny organiczne obejmują zmiany pourazowe, uczulenia, stany zapalne, endometriozę, przeczulicę warg sromowych, suchość w pochwie oraz pochwicę. Do przyczyn psychogennych należą: lęki, wykorzystanie seksualne, obawa przed zajściem w ciążę, poczucie winy, problemy w relacjach partnerskich, niechęć partnerki do wytrysku w pochwie. Może występować podczas każdego stosunku lub sporadycznie, zależnie od niektórych pozycji i fazy cyklu płciowego. Pojawia się głównie u pacjentek z objawami napięcia zespołu przedmiesiączkowego. Częstość występowania dyspareunii zwiększa się wraz z wiekiem [40].

Waginizm, czyli pochwica objawia się niezależnym od naszej woli skurczem mięśni miednicy, które otaczają jedną trzecią zewnętrzną część pochwy. Mięśnie przywodziciele ud, pośladków i brzucha również mogą ulec napięciu. Penetracja pochwy staje się niemożliwa, nawet mimo chęci kobiety. Stan ten utrudnia nie tylko stosunek seksualny ale i badanie ginekologiczne. Pochwicę możemy podzielić na pierwotną i wtórną. Pierwotna występuje od rozpoczęcia życia intymnego, więc dotyczy w znacznej mierze kobiet młodych, a wtórna pojawia się później, np. w okresie menopauzy. Przyczyny rozpatruje się głównie w podłożu psychogennym. Kobiety obawiają się bólu, który może wystąpić podczas stosunku. Lęk wywołuje u nich myśl o uszkodzeniu tkanek, pęknięciu błony dziewiczej i niechcianej ciąży. Negatywne emocje związane ze współżyciem tworzą silny fundament tego zaburzenia. Przyczyną mogą być traumatyczne wydarzenia w dzieciństwie, uraz fizyczny lub psychiczny, brak poczucia bezpieczeństwa, rygorizm religijny czy dyspareunia jako wtórna reakcja. Czynniki organiczne również odgrywają istotną rolę, należą do nich m.in.: typ błony dziewiczej, zapalenie pochwy, zmiany zanikowe błony śluzowej, owrzodzenia, otarcia i przeczulica. Objawy somatyczne waginizmu wywołane są przyczynami psychogennymi [41].

Istotną dysfunkcją niekorzystnie oddziałującą na wiele sfer życia są zaburzenia orgazmu. Dotyczą sytuacji gdy mimo występowania wysokiego poziomu podniecenia seksualnego orgazm nie występuje (anorgazmia), intensywność odczuwania jest niska lub pojawia się ze znacznym opóźnieniem po różnych stymulacjach. Z punktu biologicznego czynnikami wywołującymi są zaburzenia kurczliwości mięśni dna miednicy, infekcje, zapalenie stawów, zaburzenia hormonalne i neurologiczne, cukrzyca, nowotwory, uzależnienia i leki. Ważne są również aspekty psychologiczne takie jak zaburzone relacje partnerskie,

negatywna postawa wobec mężczyzn, potrzeba dominacji, dotknięcie przemocą seksualną, lęk przed zajściem w ciążę czy ukryte cechy homoseksualne. Przyczyny społeczne mające wpływ na powstawanie zaburzeń w sferze seksualnej to nieodpowiednia edukacja seksualna, represyjna obyczajowość, pobożność, zachowania purytańskie, zabiegi okaleczające narządy płciowe [42].

Fizjoterapia uroginekologiczna kwalifikuje się do wszechstronnego leczenia ze względu na to, że często źródłem lub objawem wtórnym dolegliwości natury seksualnej jest dysfunkcja mięśniowa. Najbardziej znanym i skutecznym jest trening mięśni Kegla oraz biofeedback. Dużym powodzeniem cieszy się również masaż i terapia manualna pochwowa i rektalna. Leczeniem uzupełniającym jest elektromiografia i aparat próżniowy łechtaczki. Dodatkowym wsparciem podnoszącym pacjentki na duchu może być aktywna i wyrozumiała postawa partnera [42].

Fizjoterapia uroginekologiczna jako profilaktyka zdrowotna

Poczynania profilaktyczne odgrywają dużą rolę w zapobieganiu powstawania problemów związanych z dnem miednicy, dlatego praca fizjoterapeuty uroginekologicznego nie opiera się tylko na działaniach diagnostyczno – terapeutycznych. Dzięki profilaktyce można obniżyć ryzyko wystąpienia wielu chorób. Zdrowe zwyczaje znajdują się na pierwszym miejscu jako składnik stylu życia i to one głównie determinują poziom zdrowia. Wystarczy mieć podstawowe pojęcie na temat profilaktyki i promocji zdrowia oraz wykonywać okresowe badania aby polepszyć jakość życia [43].

Fizjoterapia uroginekologiczna może przeciwdziałać zaburzeniom okołoporodowym, szczególnie w okresie połogu. Ma na celu edukację pacjentek na temat prawidłowego napinania mięśni dna miednicy i sprawdzać ich pracę metodami palpacji i biofeedback. Przy wykryciu pierwszych oznak nietrzymania moczu lub zaburzeń statyki narządu rodnego wprowadza odpowiednie techniki terapeutyczne. W profilaktyce nietrzymania moczu fizjoterapia podkreśla znaczenie aktywności fizycznej oraz redukcji masy ciała. Systematycznie wykonywane ćwiczenia wzmacniające mięśnie dna miednicy oraz ćwiczenia ogólnousprawniające przynoszą znakomite efekty. Poprawny skurcz mięśni zapobiega popuszczaniu moczu podczas śmiania się, kaszlu, kichnięcia czy podnoszenia ciężkich przedmiotów. Ważne są prawidłowe przyzwyczajenia żywieniowe, ograniczenie używek i o ile to możliwe unikanie stresu. Kluczową rolę odgrywają odpowiednie nawyki toaletowe. Parcie przy oddawaniu stolca i podczas mikcji jest przeciwwskazane [44,45].

Leczeniem profilaktycznym mogą zostać objęte wszelkiego rodzaju blizny, szczególnie po cesarskim cięciu lub nacięciu krocza, aby zapobiec zmniejszonej przesuwalności tkanek, gorszemu ukrwieniu tych okolic i powstawaniu zrostów. Fizjoterapeuta daje instrukcję zaleceń, które muszą zostać wprowadzone do codziennego funkcjonowania. Pacjentki poznają elementy autoterapii i rośnie ich stan wiedzy na temat zdrowia seksualnego. Na wizycie istnieje możliwość wspólnego oglądania struktur krocza aby wyjaśnić ewentualne obiekcje co do zmian anatomicznych. Pacjentka może nauczyć się w praktyce i teorii technik, które umożliwiają szybszy powrót do życia seksualnego. Omawiana jest rola oddechu, pozycji i odpowiedniej aktywacji mięśni dna miednicy. Dzięki temu kobiety mniej obawiają się podjęcia życia intymnego po porodzie [45].

Cel pracy

Celem pracy była subiektywna ocena jakości życia kobiet w wieku powyżej 18 roku życia, które kiedykolwiek skorzystały z pomocy fizjoterapeuty uroginekologicznego.

Cel główny został rozbudowany o cele szczegółowe:

1. Regularna aktywność fizyczna wpływa na zwiększenie samooceny stanu zdrowia, a tym samym poprawę jakości życia pacjentek.
2. Schorzenia uroginekologiczne wpływają na życie codzienne, kontakty międzyludzkie, pracę, poziom samooceny i stan samopoczucia.

Materiał i metodyka badań

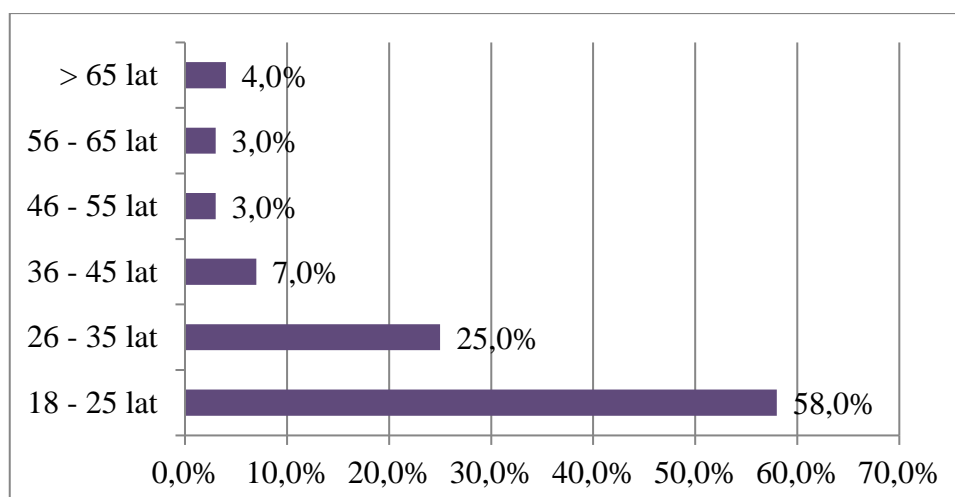
W badaniu wzięło udział 100 pacjentek powyżej 18 roku życia, które kiedykolwiek sięgnęły po pomoc z zakresu fizjoterapii uroginekologicznej. Badanie opierało się na analizie wyników z przeprowadzonej ankiety.

W badaniu posłużono się metodą sondażu diagnostycznego – anonimową ankietą. Ankieta składa się z części metrycznej zawierającej 10 pytań (wiek, wykształcenie, rodzaj wykonywanej pracy, miejsce zamieszkania, masa ciała, wzrost, schorzenie, ilość przebytych porodów, pytanie o podejmowanie regularnej aktywności fizycznej oraz pytanie o częstość uprawiania sportu) i standaryzowanego kwestionariusza oceny jakości życia SF – 36 (Short Form Health Survey) w wersji polskiej. W ankiecie zostały zawarte pytania jednokrotnego wyboru. Kwestionariusz SF – 36 jest ogólny i służy do oceny jakości życia osób powyżej 18r.ż. Składa się z 11 pytań zawierających 36 stwierdzeń, które umożliwiają ocenę ośmiu wskaźników dotyczących jakości życia. Pierwsze cztery należą do sfery zdrowia fizycznego,

tj. funkcjonowanie fizyczne, ograniczenia z powodów fizycznych, dolegliwości bólowe, zdrowie ogólnie. Pozostałe wskaźniki obejmują obszar zdrowia psychicznego: samopoczucie psychiczne, ograniczenia z powodów emocjonalnych, aktywność oraz funkcjonowanie społeczne. Wszystkie osiem wskaźników są składowymi, na których opiera się nasze ogólne samopoczucie. Wskaźnik jakości życia jest sumą punktów oceny wszystkich 8 skal jakości życia i umożliwia ogólną ocenę stanu zdrowia. Według polskiej wersji kwestionariusza najwyższa wartość punktowa oznacza najniższy stopień w ocenie jakości życia, natomiast najniższa wartość punktowa oznacza najwyższy poziom jakości życia.

Wyniki

W grupie badawczej znalazło się 100 kobiet. Najwięcej ankietowanych mieściło się w przedziale wiekowym 18-25 lat (n=58) najmniej zaś, bo zaledwie 4 osoby - w dwóch przedziałach wiekowych: 46-55 oraz 56-65 lat. Średni wiek respondentów mieścił się natomiast w drugim przedziale wiekowym (26-35 lat) - *Rycina 1*.



Rycina 1. Struktura wieku ankietowanych kobiet.

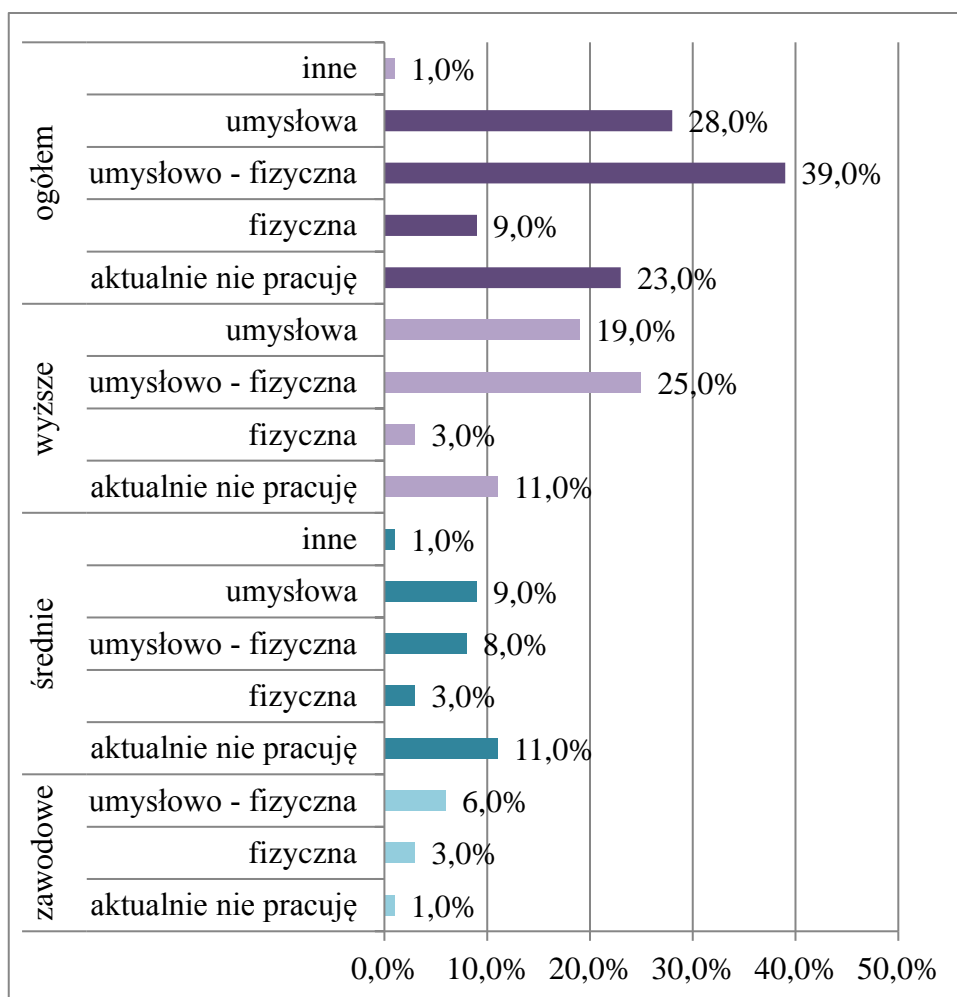
Dokonując charakterystyki demograficznej badanej grupy, zauważono że ponad 4/5 badanych zamieszkiwało w mieście (n=84), przy czym większość mieszkała w mieście liczącym >100 tys. mieszkańców (n=55). Na wsi mieszkało natomiast tylko 16 osób. Ponad 1/2 przystępujących do badania osób posiadała wykształcenie wyższe (n=58), a niespełna 1/3 średnie (n=32). Zaledwie 10 pań zadeklarowało, że posiada wykształcenie zawodowe. *Tabela 1*.

Tabela 1. Rozkład grupy badawczej według danych socjo-demograficznych.

Kryterium		Liczebność (N)
wykształcenie	zawodowe	10
	średnie	32
	wyższe	58
miejsce zamieszkania	wieś	16
	miasto poniżej 10 tys. mieszkańców	3
	miasto 10 - 50 tys. mieszkańców	17
	miasto 50 - 100 tys. mieszkańców	9
	miasto powyżej 100 tys. mieszkańców	55

Najwięcej, gdyż blisko 2/5 grupy badawczej wykonuje pracę umysłowo-fizyczną (n=39), przy czym najczęściej są to osoby z wykształceniem wyższym (n=25). Ponad 1/5 zadeklarowała natomiast, iż aktualnie nie pracuje w ogóle, przy czym są to w równym stopniu osoby z wykształceniem średnim (n=11) i wyższym (n=11) - *Rycina 2.*

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



Rycina 2. Rodzaj wykonywanej pracy względem wykształcenia.

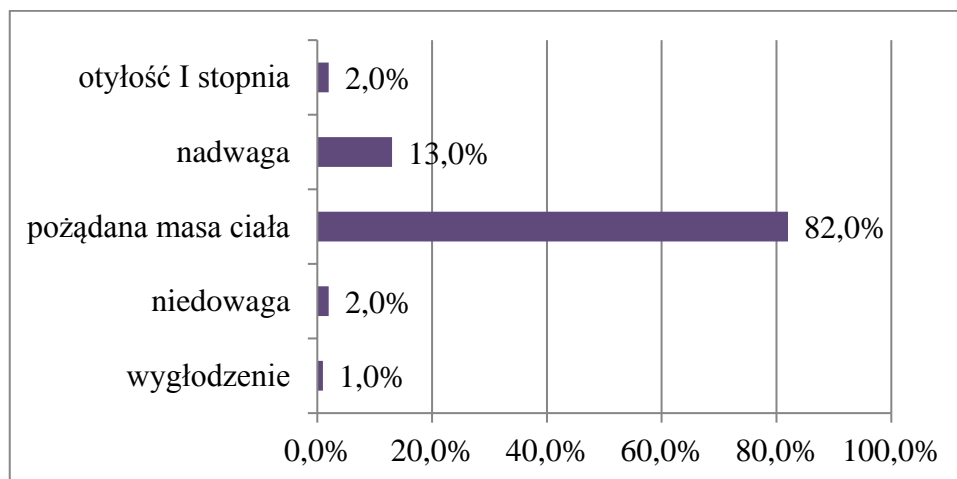
W pierwszej części ankiety poproszono również kobiety o podanie wagi ciała oraz wzrostu. Dzięki tym danym udało się wyliczyć wskaźnik masy ciała BMI (ang. *body mass index*), czyli współczynnik powstały przez podzielenie masy ciała podanej w kilogramach przez kwadrat wysokości podanej w metrach. Uzyskane wyniki zestawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Masa ciała, wzrost i BMI ankietowanych kobiet.

Parametr	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±
masa ciała [kg]	62.8	62.0	47.0	97.0	8.9
wzrost [cm]	166.4	167.0	154.0	184.0	5.9
BMI [kg/m ²]	22.6	22.3	15.9	33.2	2.8

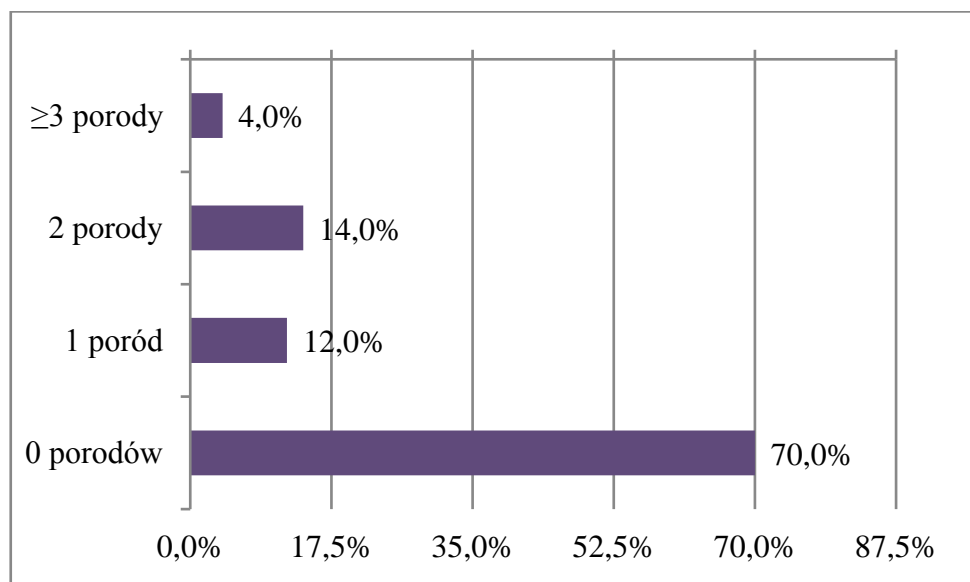
Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Na podstawie wyliczonego wskaźnika BMI stwierdzono, że ponad 4/5 grupy badawczej posiada pożądaną masę ciała, czyli BMI w zakresie 18,5-24,99 (n=82). 18 respondentek posiada natomiast nieprawidłową masę ciała, przy czym większość stanowią panie z nadwagą (n=13) - *Rycina 3*.



Rycina 3. Klasyfikacja masy ciała badanych kobiet na podstawie wskaźnika BMI.

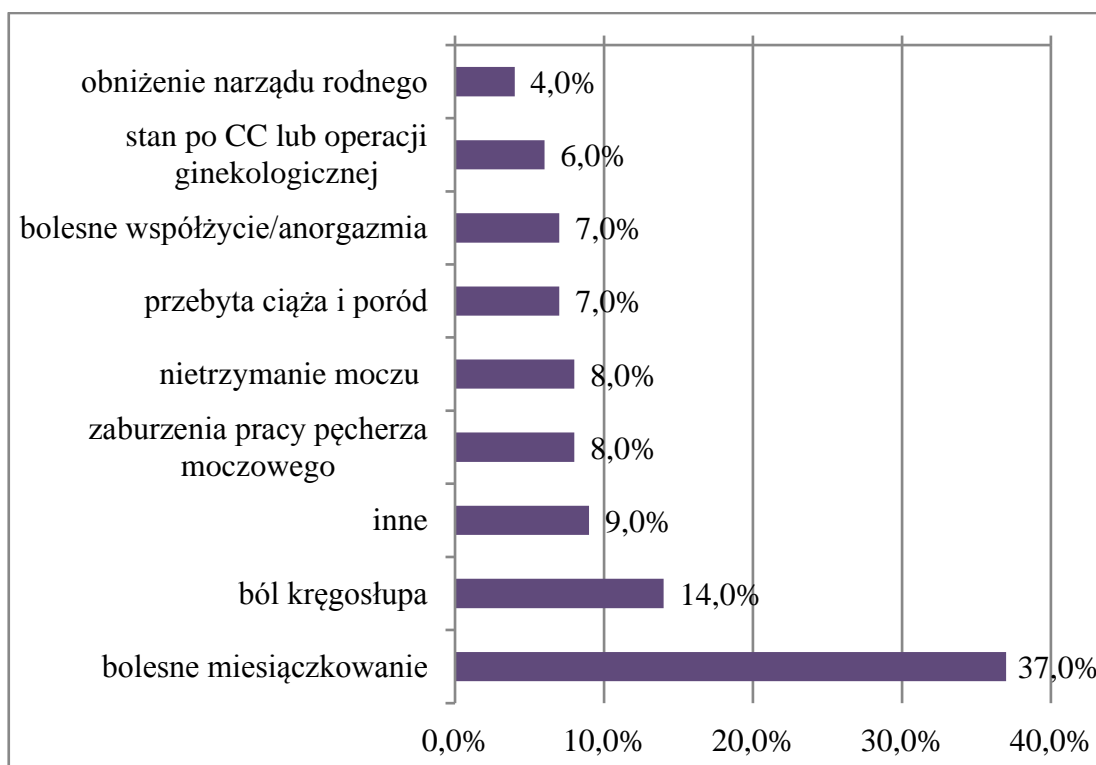
70,0% uczestniczących w badaniu kobiet zadeklarowało, iż nigdy nie rodziła (n=70). W grupie rodzących najliczniejszą podgrupą okazały się panie, które rodziły 2 razy (n=14) - *Rycina 4*.



Rycina 4. Ilość przebytych porodów.

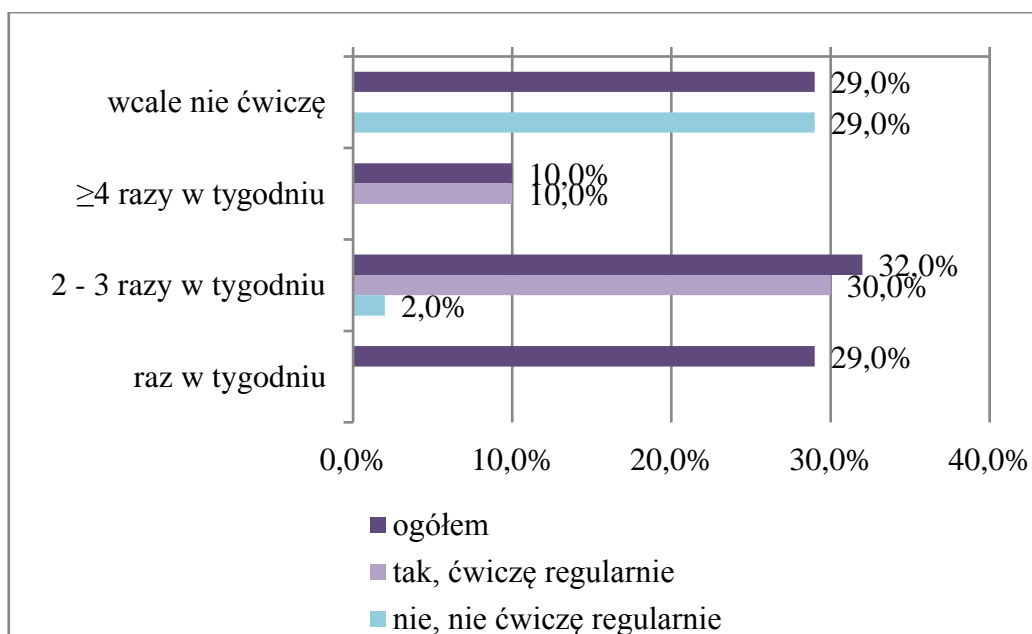
Najczęściej występującym schorzeniem, z którym zmagaly się panie uczestniczące w badaniu było bolesne miesiączkowanie (n=37). Ponad 1/10 badanych wskazywała natomiast na bóle kręgosłupa (n=14) - *Rycina 5*.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



Rycina 5. Schorzenia, z którymi zmagają się panie uczestniczące w badaniu.

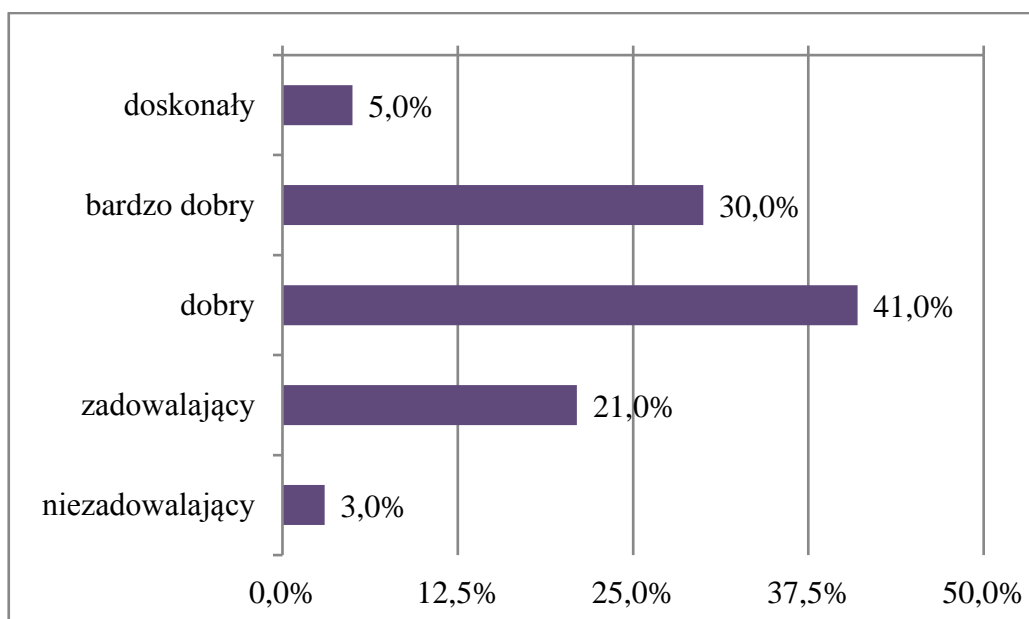
Ponad połowa badanych zadeklarowała, iż regularnie podejmuje aktywność fizyczną (n=55). Największą systematycznością wykazuje się 30,0% - ćwiczących 2-3 razy w tygodniu (n=30) - *Rycina 6*.



Rycina 6. Status aktywności fizycznej wśród badanych.

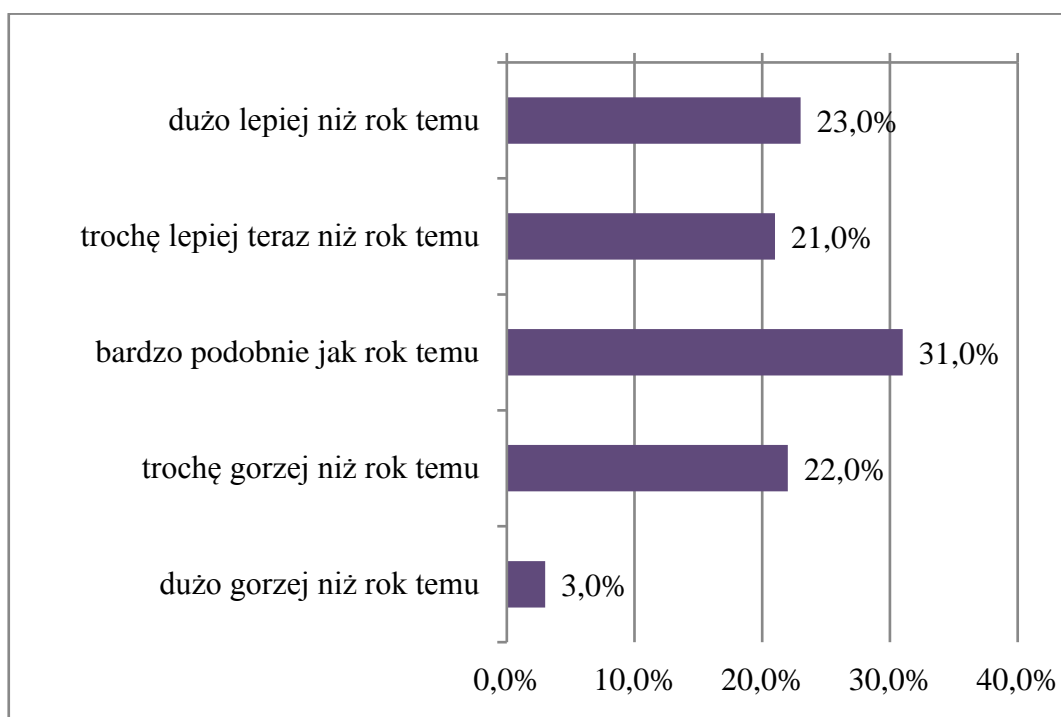
Ponad 3/4 badanych oceniło swój stan zdrowia jako dobry bądź wyżej (n=76), podczas gdy 21 osób oceniło go na zadowalający, a 3 osoby jako niezadowalający - *Rycina 7*.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



Rycina 7. Samoocena stanu zdrowia ankietowanych.

W porównaniu z analogicznym okresem ubiegłego roku 31 badanych oceniło swój stan zdrowia bardzo podobnie jak roku temu. Poprawę stanu zdrowia odczuło ponad 2/5 badanych (n=44), zaś pogorszenie - 1/4 (n=25) - Rycina 8.



Rycina 8. Samoocena stanu zdrowia ankietowanych w porównaniu z analogicznym okresem ubiegłego roku.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Wśród najczęstszych czynności dnia codziennego, których ograniczenie możliwości wykonania stanowi największe wyzwanie z uwagi na stan zdrowia badanych, znalazły się: czynności wymagające energii, takie jak: bieganie, podnoszenie ciężarów, uczestniczenia w sportach wymagających dużego zaangażowania (n=11), pokonywanie kilku pięter schodów (n=7) oraz spacer dłuższy niż 1 km (n=6) - *Tabela 3.*

Tabela 3. Stopień ograniczenia możliwości wykonywania czynności dnia codziennego a stan zdrowia ankietowanych.

czynność	bardzo ogranicza (N)	trochę ogranicza (N)	nie ogranicza wcale (N)
czynności wymagające energii, takie jak: bieganie, podnoszenie ciężarów, uczestniczenia w sportach wymagających dużego zaangażowania	11	41	48
czynności o umiarkowanej trudności, takie jak: przesuwanie stołu, odkurzenie, gra w kręgle lub golfa	5	18	77
podnoszenie lub dźwiganie zakupów	3	25	72
pokonywanie kilku pięter schodów	7	26	67
pokonywanie jednego piętra schodów	2	9	89
schylanie się lub przyklęknięcie	4	22	74
spacer dłuższy niż 1 km	6	11	83
spacer ok. 500 m	2	8	90
spacer ok. 100 m	1	7	92
kąpiel lub ubieranie się	2	6	92

*kolorem oznaczono czynności najczęściej ograniczone możliwością wykonania

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Ponad połowa respondentek zadeklarowała, iż problemy ze stanem zdrowia powodowały trudności z pracą lub codzienną aktywnością w okresie ostatniego miesiąca, których najczęstszym efektem było pogorszenie samopoczucia (n=54) - *Tabela 4*. Zaś ponad 2/5 najczęściej wykazywało, iż problemy emocjonalne powodowały u nich osiągnięcie mniejszych rezultatów w pracy lub codziennych czynnościach, niż by tego oczekiwały (n=46) - *Tabela 5*.

Tabela 4. Status występowania problemów z pracą lub codzienną aktywnością w okresie ostatniego miesiąca a efekty z nimi związane wynikające ze stanu zdrowia.

efekt wystąpienia problemów ze stanem zdrowia	tak, miałam problemy z pracą lub codzienną aktywnością (N)	nie, nie miałam problemów z pracą lub codzienną aktywnością (N)
skrócenie ilości czasu spędzonego na pracy lub innych czynnościach	29	71
gorsze samopoczucie niż oczekiwałam	54	46
ograniczenie rodzaju wykonywanej pracy lub innych czynności	28	72
występowanie trudności w wykonywanej pracy lub innych czynności	30	70

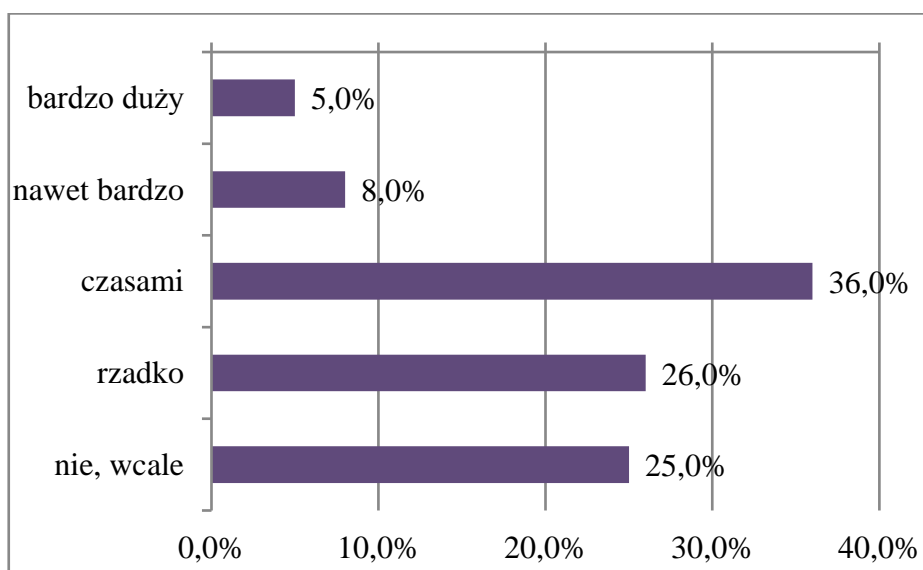
*kolorem oznaczono najczęściej występujący efekt wystąpienia problemów ze stanem zdrowia

Tabela 5. Status występowania problemów z pracą lub codzienną aktywnością w okresie ostatniego miesiąca a efekty z nimi związane wynikające ze stanu emocjonalnego.

efekt wystąpienia problemów ze stanem emocjonalnym	tak, miałam problemy z pracą lub codzienną aktywnością (N)	nie, nie miałam problemów z pracą lub codzienną aktywnością (N)
skrócenie czasu wykonywanej pracy lub innej aktywności	35	65
osiągnięcia (rezultaty) mniejsze niż oczekiwałam	46	54
niemożność wykonania pracy lub innej czynności tak starannie jak zwykle	43	57

*kolorem oznaczono najczęściej występujący efekt wystąpienia problemów ze stanem emocjonalnym

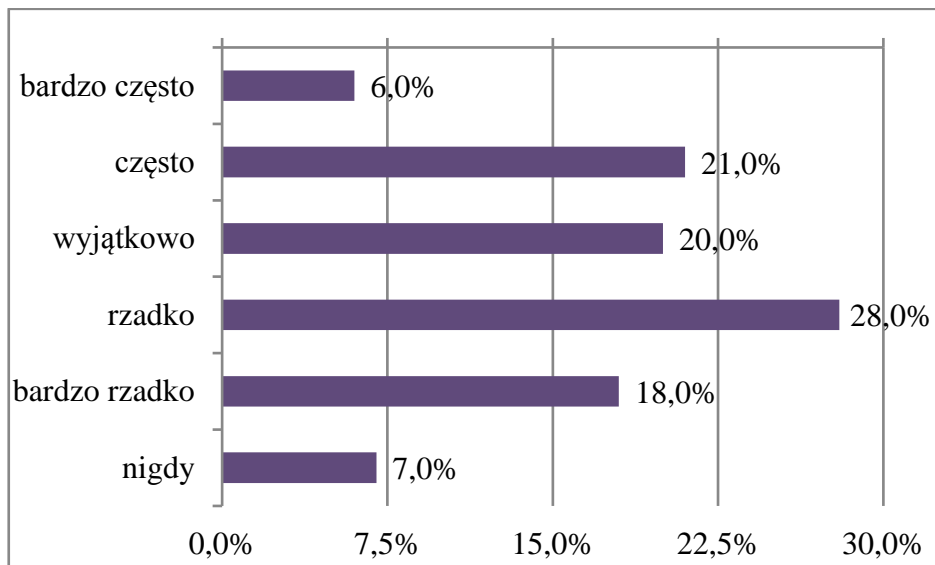
3/4 ankietowanych przyznało, iż problemy zdrowotne lub emocjonalne w ciągu ostatniego miesiąca wpłynęły na zwyczajne czynności, kontakt z rodziną, przyjaciółmi, sąsiadami lub innymi grupami (n=75), przy czym bardzo duży ich wpływ wykazało tylko 5,0% - *Rycina 9.*



Rycina 9. Status wpływu problemów zdrowotnych lub emocjonalnych na zwyczajne czynności, kontakt z rodziną, przyjaciółmi, sąsiadami lub innymi grupami.

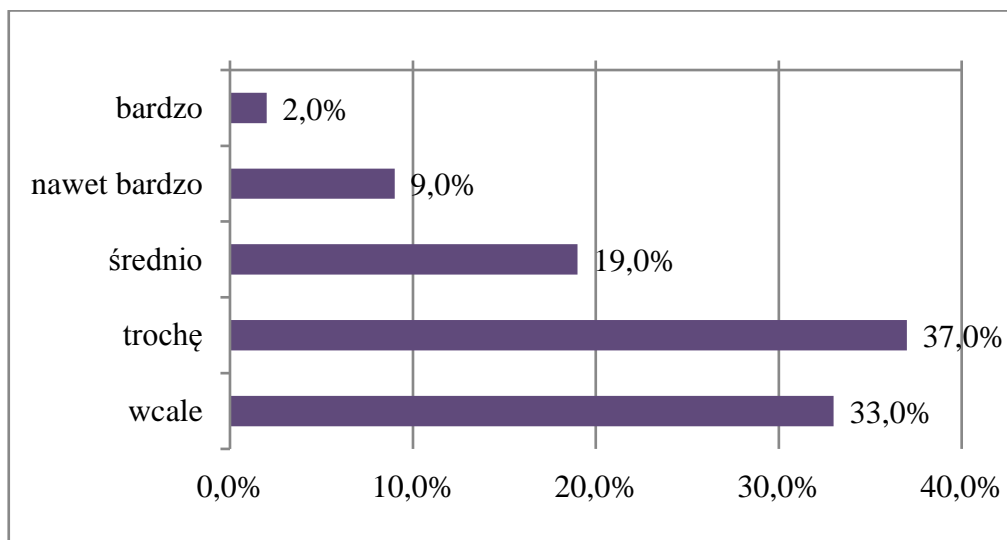
Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Aż 93 badanych osób stwierdziło, iż odczuwało ból w ciągu ostatniego miesiąca (n=93), przy czym najliczniejszą podgrupę stanowiły panie odczuwającego go rzadko (n=28). Bardzo częste odczuwanie bólu zgłosiło natomiast 6 ankietowanych - *Rycina 10*.



Rycina 10. Status odczuwania bólu w ciągu ostatniego miesiąca.

Ponadto 67 badanych wykazało również, że ból który odczuwały w ciągu ostatniego miesiąca zakłócał ich pracę zawodową i/lub domową (n=67). Ponad 1/3 stwierdziła, iż ból zakłócał ich pracę tylko trochę (n=37), zaś blisko 1/5 - średnio (n=19) - *Rycina 11*.



Rycina 11. Częstotliwość zakłócania pracy (zawodowej i domowej) przez ból.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Niespełna 1/5 badanych wykazała, iż była w ciągu ostatniego miesiąca cały czas zmęczona (n=18). Ponad 1/3 przyznała natomiast iż przez duży okres czasu była szczęśliwa (n=34) i nie była wcale załamana (n=36) - *Tabela 6*.

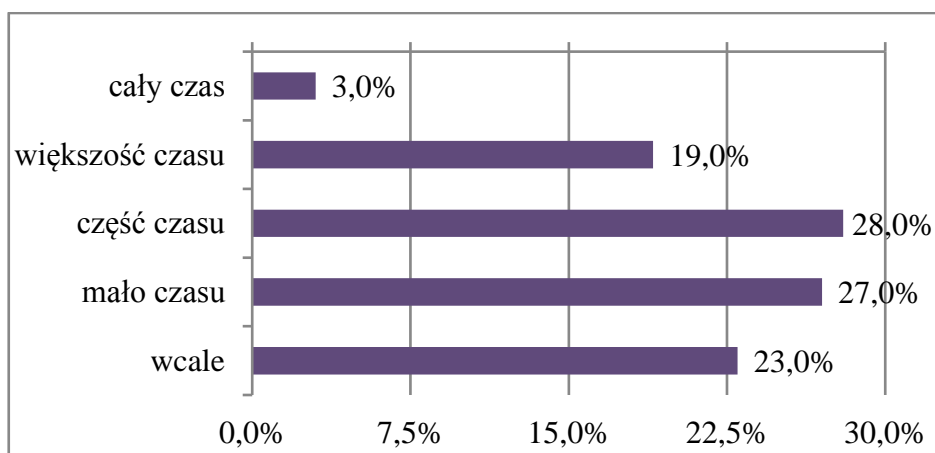
Tabela 6. Nasilenie występowania różnego samopoczucia w ciągu ostatniego miesiąca.

samopoczucie	cały czas (N)	dużo czasu (N)	mało czasu (N)	większość czasu (N)	jakiś czas (N)	wcale (N)
byłam smutna/pełna animuszu	3	22	32	7	22	14
byłam bardzo zdenerwowana	4	22	31	6	24	13
czułam się nie nie warta i nic nie było w stanie mnie pocieszyć	3	17	22	6	22	30
czułam się wyciszona i spokojna	2	21	37	19	16	5
byłam pełna energii	2	28	35	16	16	3
byłam załamana	3	14	21	10	16	36
czułam się zmarnowana	3	15	20	12	23	27
byłam szczęśliwa	9	34	30	12	12	3
byłam zmęczona	18	16	21	14	25	6

*kolorem oznaczono najczęściej wybierany wariant odpowiedzi

Aż 77 badanych pacjentek przyznało, iż stan ich zdrowia fizycznego lub stanu emocjonalnego wpłynął w ciągu ostatniego miesiąca na kontakty towarzyskie (spotkania z rodziną i przyjaciółmi) - (n=77). Ponad 1/4 wykazała, iż wpływały one na tego typu relacje przez małą część czasu (n=27), natomiast niespełna 1/5 - przez jego większość (n=19) - *Rycina 12*.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



Rycina 12. Częstotliwość wpływu zdrowia fizycznego lub stanu emocjonalnego na kontakty towarzyskie.

Ponad 2/5 badanych czasami uważa, że stan ich zdrowia jest lepszy niż innych osób, które znają (n=41), zaś równo 2/5 czasami zgadza się ze stwierdzeniem, że jest zdrowsza od innych (n=40). Ponadto, tylko 8 badanych kobiet uważa, że stan ich zdrowia jest doskonały (n=8) - *Tabela 7.*

Tabela 7. Stopień zgodności z różnymi stwierdzeniami dotyczącymi stanu zdrowia.

stwierdzenia	szczególnie prawdziwe (N)	czasami prawdziwe (N)	nie wiem (N)	czasami fałszywe (N)	szczególnie fałszywe (N)
uważam, że stan mojego zdrowia jest lepszy niż innych osób, które znam	17	41	19	18	5
jestem zdrowsza od innych osób, które znam	14	40	21	20	5
przypuszczam, że stan mojego zdrowia ulegnie pogorszeniu	5	30	38	16	16
stan mojego zdrowia jest doskonały	8	22	19	26	25

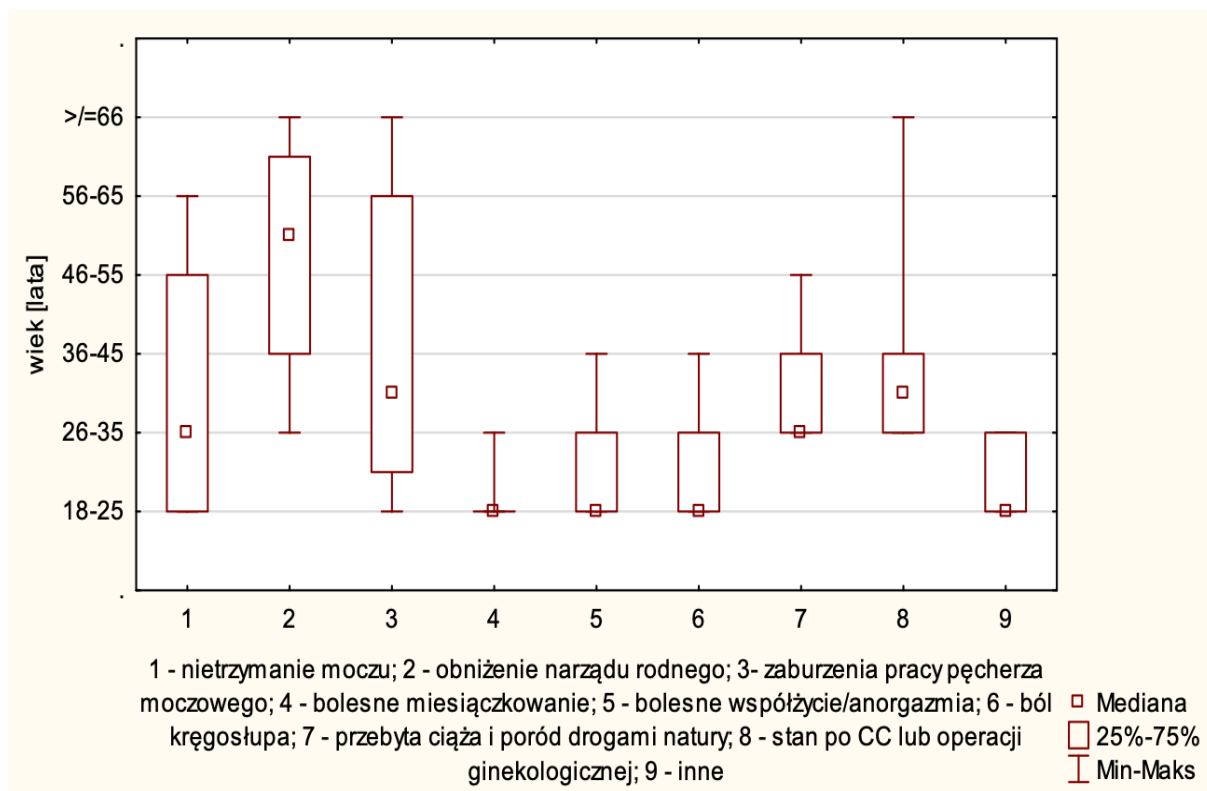
*kolorem oznaczono najczęściej wybierany wariant odpowiedzi

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

W celu sprawdzenia czy rodzaj występującego schorzenia zależy od wieku pacjentki sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu Kruskala Wallisa, przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,00 < 0,05$

Wniosek: Wykazano istotnie statystyczną różnicę w wieku badanych pomiędzy paniami zmagającymi się z obniżeniem narządu rodowego, a zaburzeniami pracy pęcherza moczowego ($p < 0,05$). Im starsze panie tym częściej występuje u nich obniżenie narządu rodowego niż zaburzenia pracy pęcherza (Me= 4,5 vs. 2,5) - Rycina 13, Tabela 8.



Rycina 13. Rodzaj występującego schorzenia a wiek badanych.

Tabela 8. Rodzaj występującego schorzenia a wiek badanych.

Schorzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	P
Liczność	8	4	8	37	7	14	7	6	9	<0,05
Mediana	2	4.5	2.5	1	1	1	2	2.5	1	
Dolny kwartył	1	3.5	1.8	1	1	1	2	2	1	
Górny kwartył	3.5	5.3	4.5	1	2	2	2.5	3	2	

Zbadano czy rodzaj występującego schorzenia zależy od rodzaju wykonywanej pracy dokonano analizy statystycznej używając testu χ^2 , przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.
 Uzyskano następujący wynik: $p=0,44 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy rodzajem występującego schorzenia a rodzajem wykonywanej pracy ($p > 0,05$) - *Tabela 9.*

Tabela 9. Rodzaj występującego schorzenia a rodzaj wykonywanej pracy.

Schorzenie	Rodzaj wykonywanej pracy					ogółem	P
	umysłowa	fizyczna	umysłowo-fizyczna	aktualnie nie pracuje	inna		
1	-	2	5	1	-	8	>0,05
2	-	-	3	1	-	4	
3	2	-	2	4	-	8	
4	8	4	15	9	1	37	
5	1	-	5	1	-	7	
6	8	1	3	2	-	14	

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

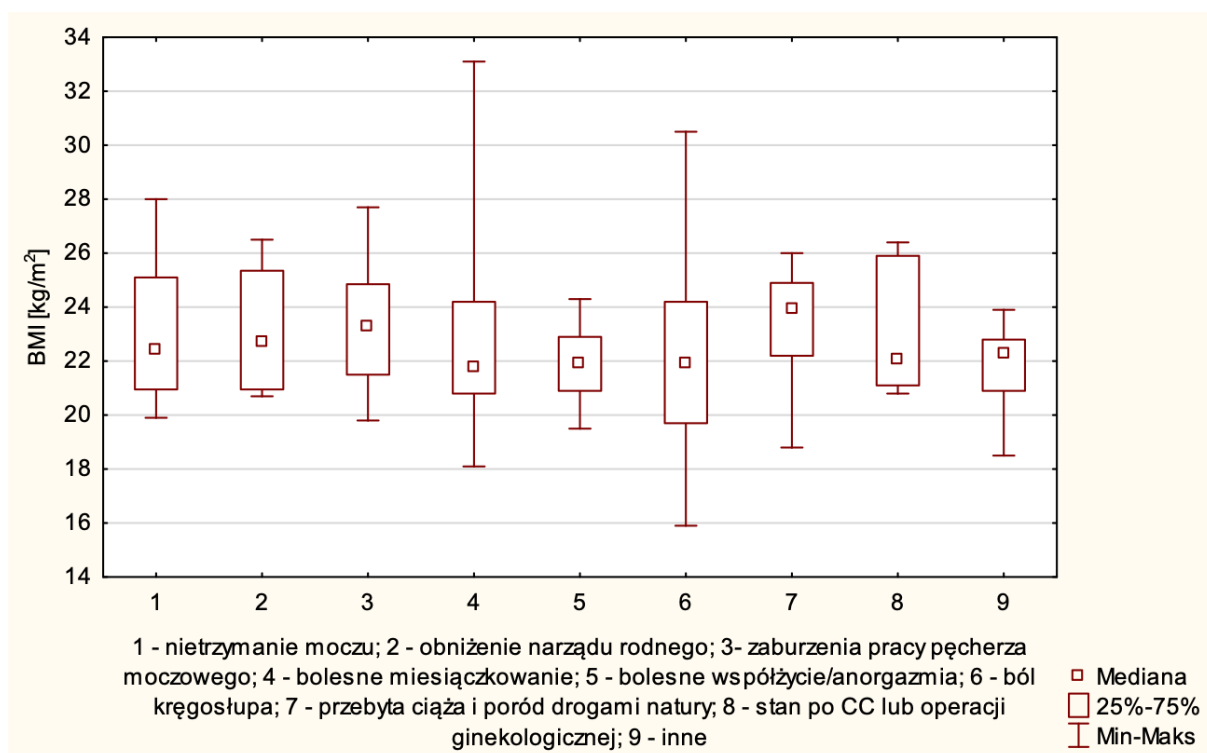
7	4	1	2	-	-	7
8	1	-	3	2	-	6
9	4	1	1	3	-	9

1 - nietrzymanie moczu; 2 - obniżenie narządu rodnego; 3- zaburzenia pracy pęcherza moczowego; 4 - bolesne miesiączkowanie; 5 - bolesne współżycie/anorgazmia; 6 - ból kręgosłupa; 7 - przeżyta ciąża i poród drogami natury; 8 - stan po CC lub operacji ginekologicznej; 9 - inne

Sprawdzono czy rodzaj występującego schorzenia zależy od BMI pacjentki. Sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu Kruskala Wallisa, przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,88 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy paniami zmagającymi się z różnymi schorzeniami względem BMI - ($p > 0,05$). Przeciętny wynik BMI we wszystkich badanych grupach jest podobny (Me= od 21,8 do 23,9) - *Rycina 14, Tabela 10*.



Rycina 14. Rodzaj występującego schorzenia a BMI badanych.

Tabela 10. Rodzaj występującego schorzenia a BMI badanych.

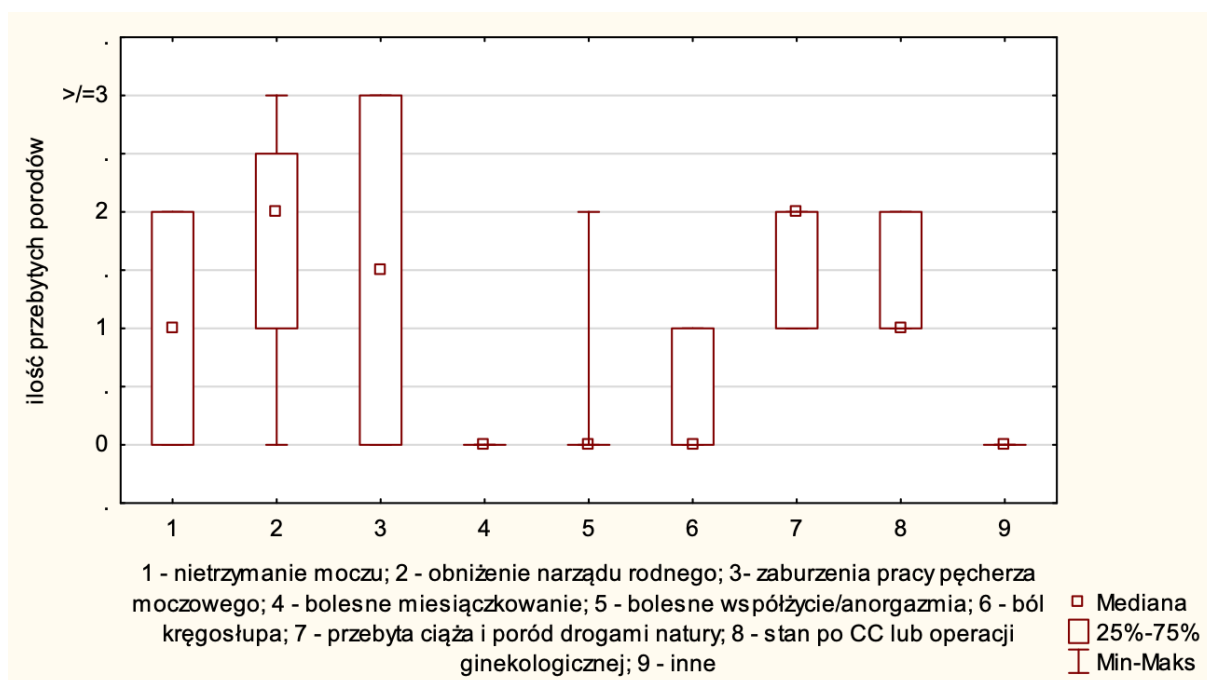
Schorzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	p
Liczność	8	4	8	37	7	14	7	6	9	>0,05
Mediana	22.4	22.7	23.3	21.8	21.9	21.9	23.9	22.1	22.3	
Dolny kwartył	21.2	21.1	22.1	20.8	21.4	19.7	22.6	21.2	20.9	
Górny kwartył	24.4	24.8	24.8	24.2	22.6	24.2	24.6	25.1	22.8	

Oceniono czy rodzaj występującego schorzenia wiąże się z ilością przeżytych porodów. Sprawdzone normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu Kruskala Wallisa, przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,00 < 0,05$

Wniosek: Wykazano istotnie statystyczną różnicę w ilości przeżytych porodów pomiędzy kobietami po przebytej ciąży/porodzie drogami natury, a kobietami po cesarskim cięciu lub operacji ginekologicznej. Panie po cesarskim cięciu lub operacji ginekologicznej rodziły przeciętnie rzadziej ($Me=1,0$) niż panie po przebytej ciąży/porodzie drogami natury ($Me=2,0$) - Rycina 15, Tabela 11.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



Rycina 15. Rodzaj występującego schorzenia a ilość przeżytych porodów.

Tabela 11. Rodzaj występującego schorzenia a ilość przeżytych porodów.

Schorzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	p
Liczność	8	4	8	37	7	14	7	6	9	<0,05
Mediana	1	2	1.5	0	0	0	2	1	0	
Dolny kwartył	0	1.6	0	0	0	0	1	1	0	
Górny kwartył	2	2.2	3	0	0	0.8	2	1.8	0	

W celu sprawdzenia czy rodzaj występującego schorzenia zależy od statusu regularnego podejmowania aktywności fizycznej dokonano analizy statystycznej używając testu χ^2 . Przyjęto poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,44 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy rodzajem występującego schorzenia a statusem regularnego podejmowania aktywności fizycznej ($p > 0,05$)- Tabela 12.

Tabela 12. Rodzaj występującego schorzenia a status regularnego podejmowania aktywności fizycznej.

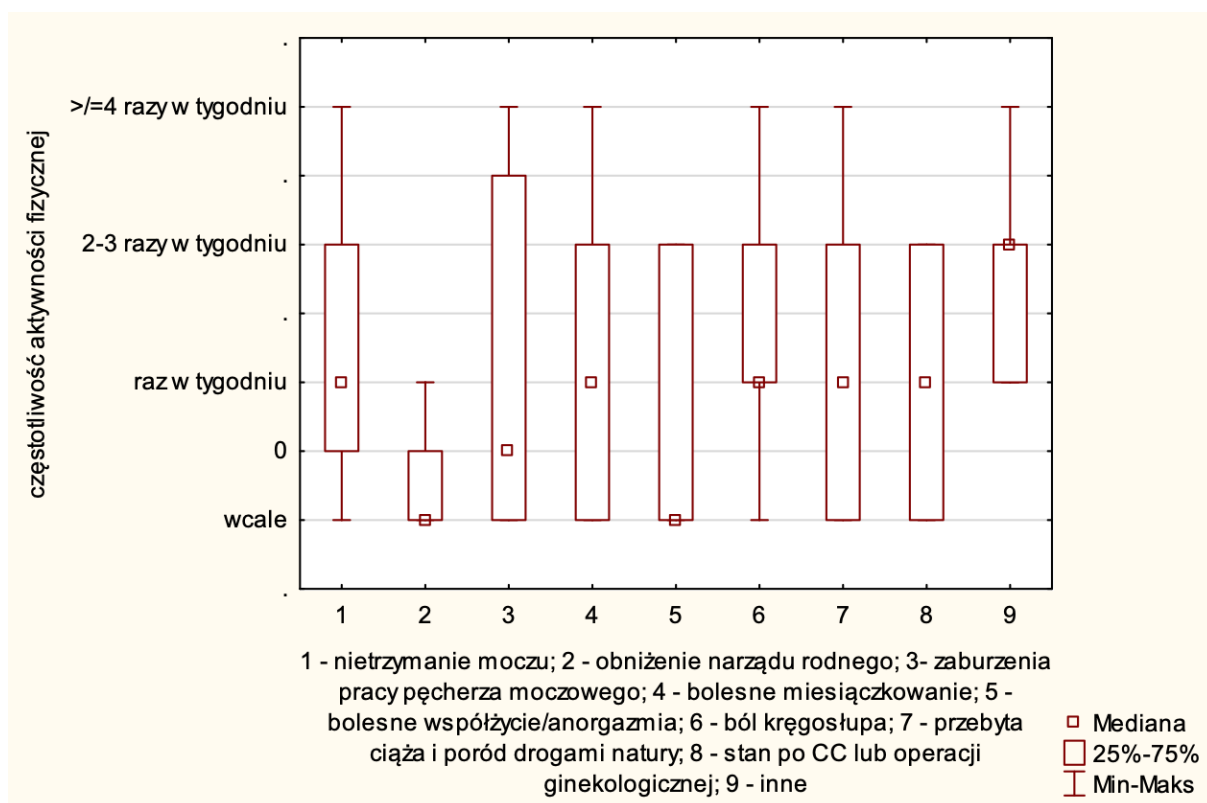
Schorzenie	Status podejmowania aktywności fizycznej		ogółem	P
	tak, ćwiczę regularnie	nie, nie ćwiczę regularnie		
1	4	4	8	>0,05
2	1	3	4	
3	3	5	8	
4	22	15	37	
5	3	4	7	
6	8	6	14	
7	3	4	7	
8	3	3	6	
9	8	1	9	
1 - nietrzymanie moczu; 2 - obniżenie narządu rodnoego; 3- zaburzenia pracy pęcherza moczowego; 4 - bolesne miesiączkowanie; 5 - bolesne współżycie/anorgazmia; 6 - ból kręgosłupa; 7 - przeżyta ciąża i poród drogami natury; 8 - stan po CC lub operacji ginekologicznej; 9 – inne				

Oceniono czy rodzaj występującego schorzenia wiąże się z częstotliwością aktywności fizycznej. Sprawdzone normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu Kruskala Wallisa, przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,33 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy występowaniem schorzeń a częstotliwością aktywności fizycznej ($p>0,05$). - Rycina 16, Tabela 13.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



Rycina 16. Rodzaj występującego schorzenia a częstotliwość aktywności fizycznej.

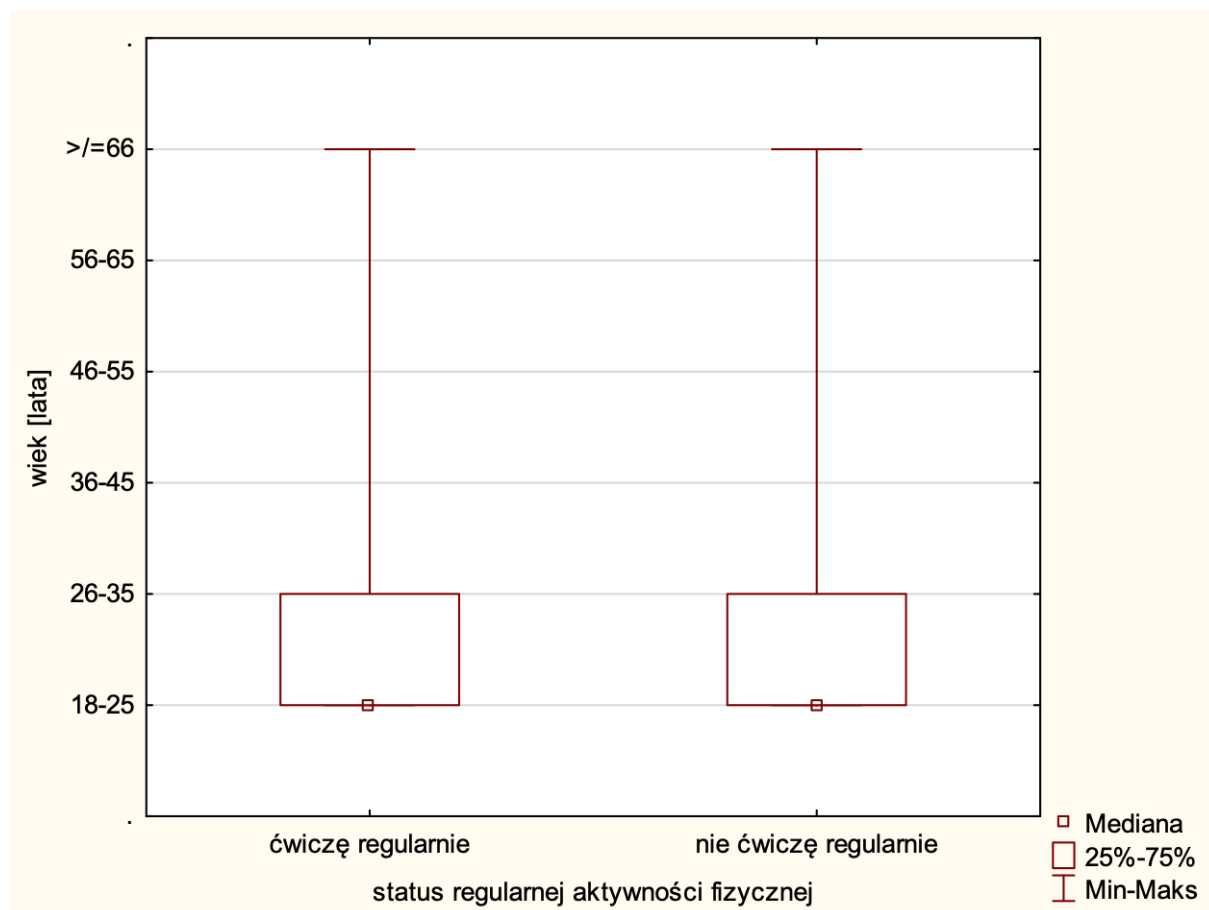
Tabela 13. Rodzaj występującego schorzenia a częstotliwość aktywności fizycznej.

Schorzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	p
Liczność	8	4	8	37	7	14	7	6	9	>0,05
Mediana	1	0	0.5	1	0	1	1	1	2	
Dolny kwartył	0.8	0	0	0	0	1	0.5	0.3	1	
Górny kwartył	2	0.3	2.3	2	2	2	2	1.8	2	

Aby sprawdzić, czy istnieje zależność pomiędzy wiekiem badanych a podejmowaniem regularnej aktywności fizycznej, sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,32 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy wiekiem badanych a podejmowaniem regularnej aktywności fizycznej ($p > 0,05$). Przeciętne wyniki w obydwu grupach są podobne ($Me=1,0$) - *Rycina 17*.



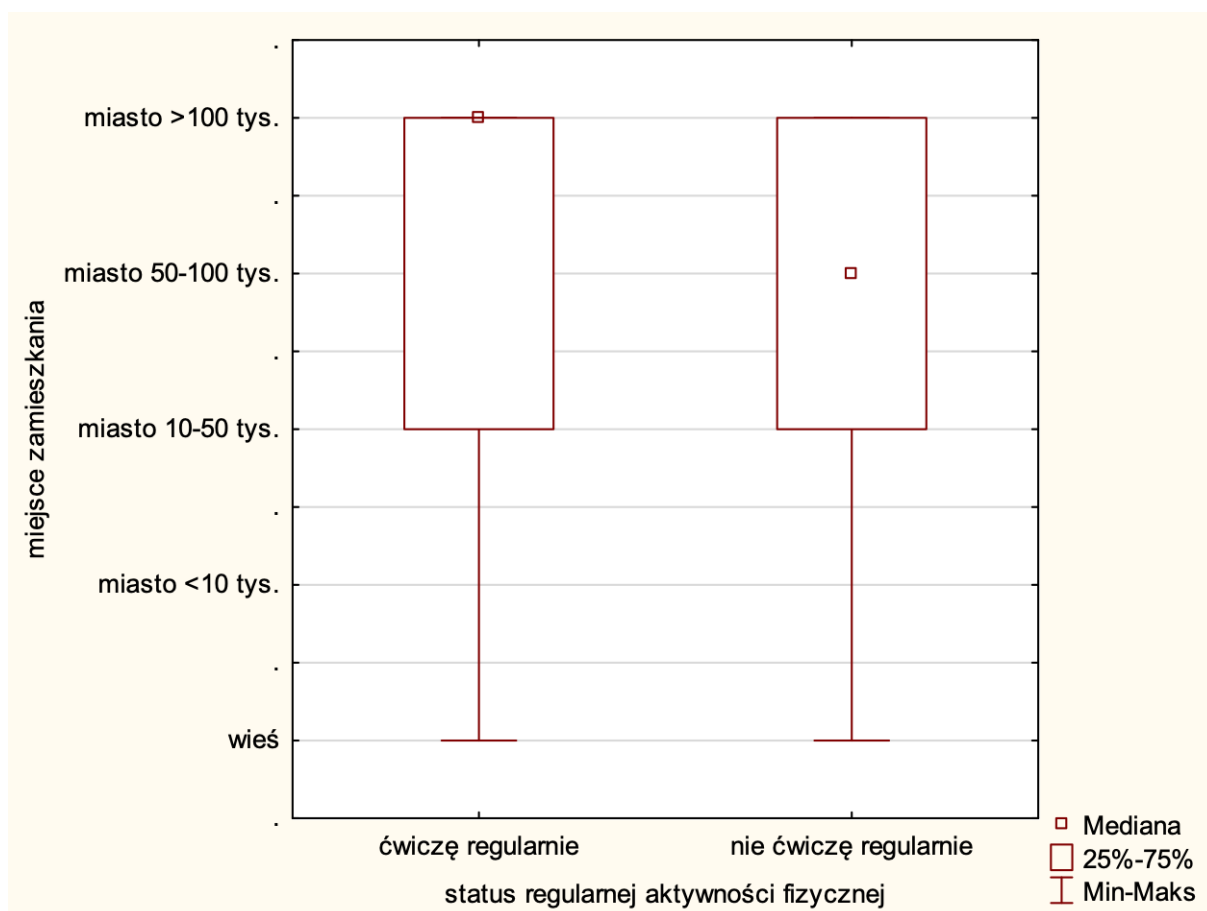
Rycina 17. Status regularnej aktywności fizycznej a wiek badanych.

Aby sprawdzić, czy istnieje zależność pomiędzy miejscem zamieszkania a podejmowaniem regularnej aktywności fizycznej, sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,02 < 0,05$

Wniosek: Wykazano istotnie statystyczną różnicę pomiędzy miejscem zamieszkania a podejmowaniem regularnej aktywności fizycznej ($p < 0,05$). Osoby ćwiczące regularnie częściej zamieszkują największe miasta ($Me=5$), w porównaniu do osób ćwiczących nieregularnie, zamieszkujących mniejsze miasta ($Me=4$) - *Rycina 18*.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



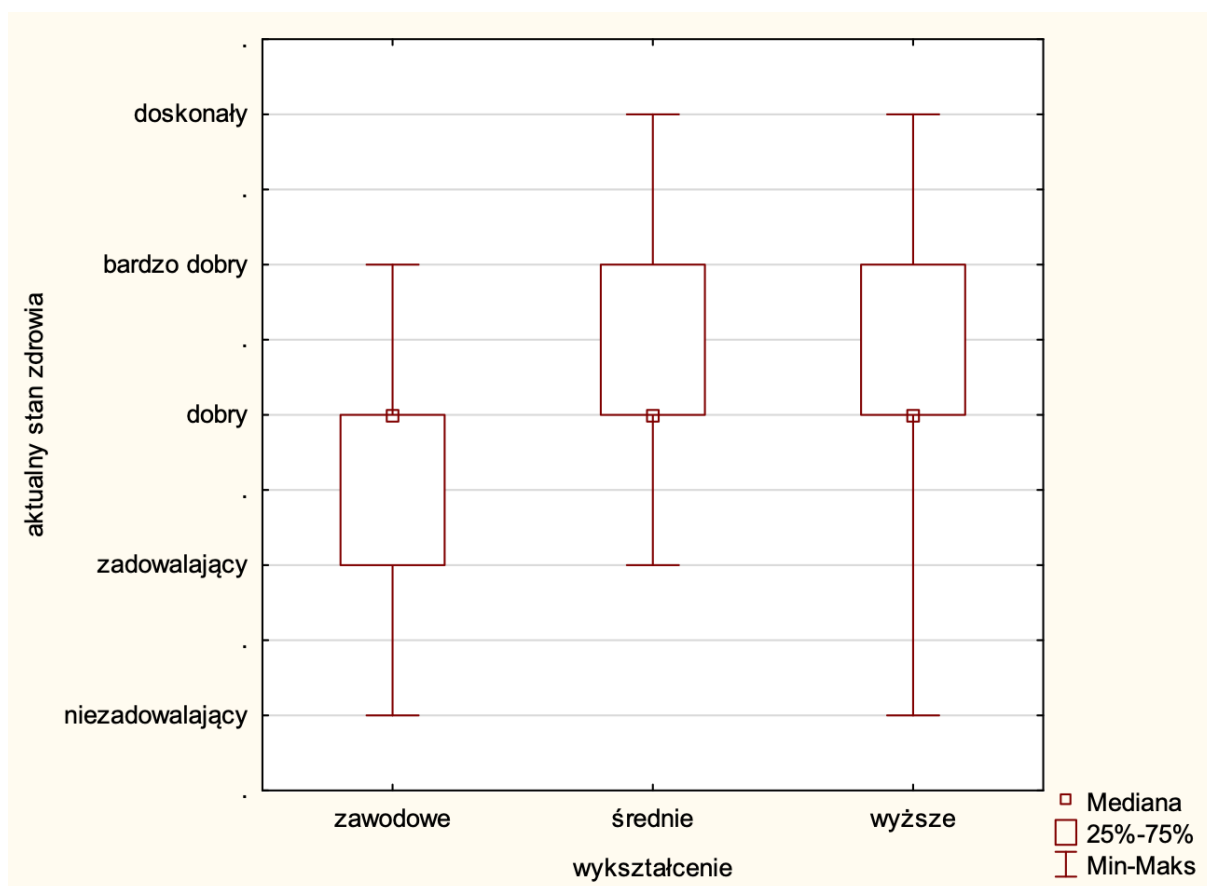
Rycina 18. Status regularnej aktywności fizycznej a miejsce zamieszkania badanych.

Oceniono czy stopień oceny aktualnego stanu zdrowia wiąże się z wykształceniem badanych. Sprawdzone normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu Kruskala Wallisa, przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,23 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy stopniem oceny aktualnego stanu zdrowia a wykształceniem badanych. Przeciętny wynik we wszystkich grupach jest podobny ($Me=3$) - Rycina 19, Tabela 14.

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej



Rycina 19. Aktualny stan zdrowia a wykształcenie badanych.

Tabela 14. Aktualny stan zdrowia a wykształcenie badanych.

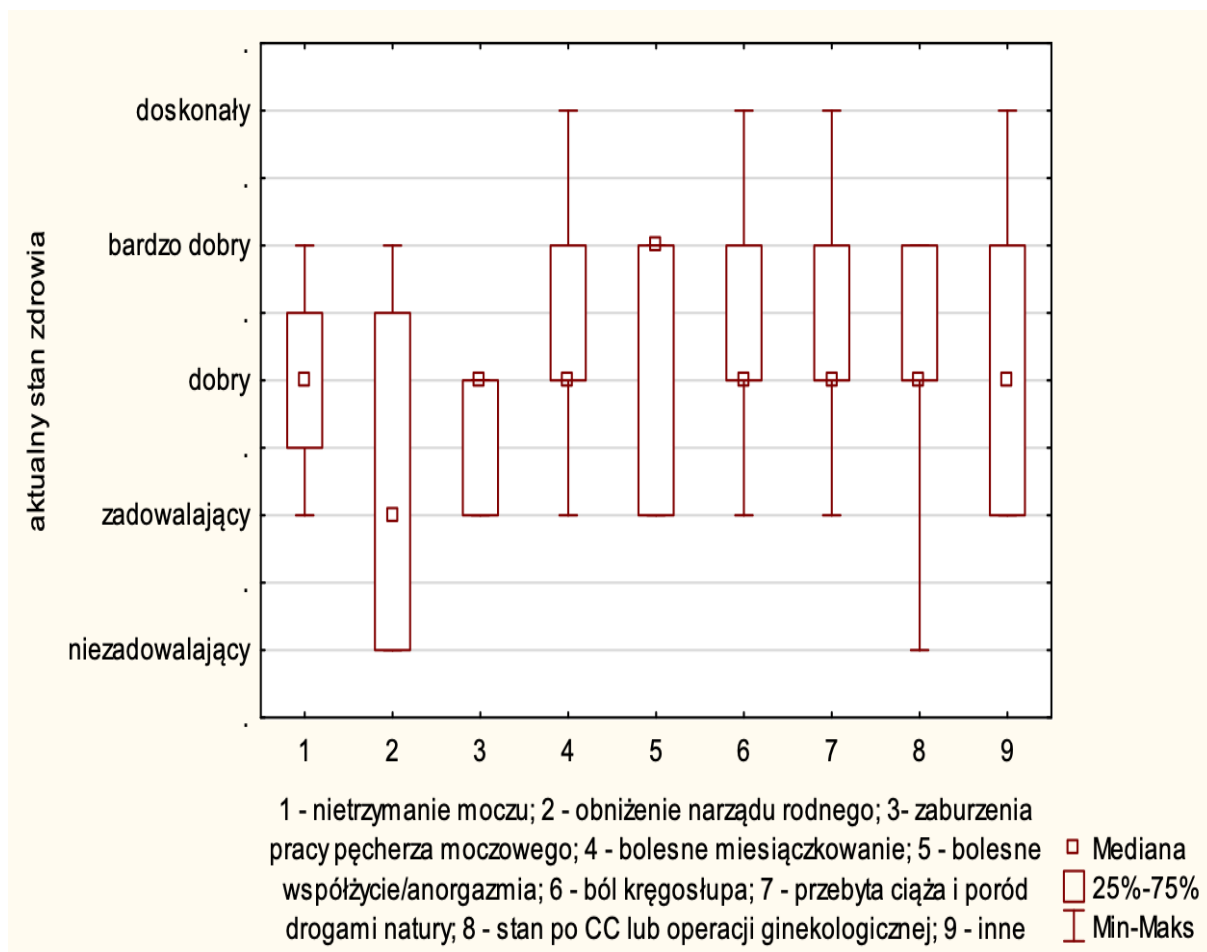
Wykształcenie	zawodowe	średnie	wyższe	P
Liczność	10	32	58	>0,05
Mediana	3	3	3	
Dolny kwartyl	2	3	3	
Górny kwartyl	3	4	4	

Zbadano czy stopień oceny aktualnego stanu zdrowia wiąże się z rodzajem występującego schorzenia. Sprawdzone normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu Kruskala Wallisa. Przyjęto poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,59 > 0,05$

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy stopniem oceny aktualnego stanu zdrowia a rodzajem występującego schorzenia ($p>0,05$) - Rycina 20, Tabela 15.



Rycina 20. Aktualny stan zdrowia a rodzaj występującego schorzenia.

Tabela 15. Aktualny stan zdrowia a rodzaj występującego schorzenia.

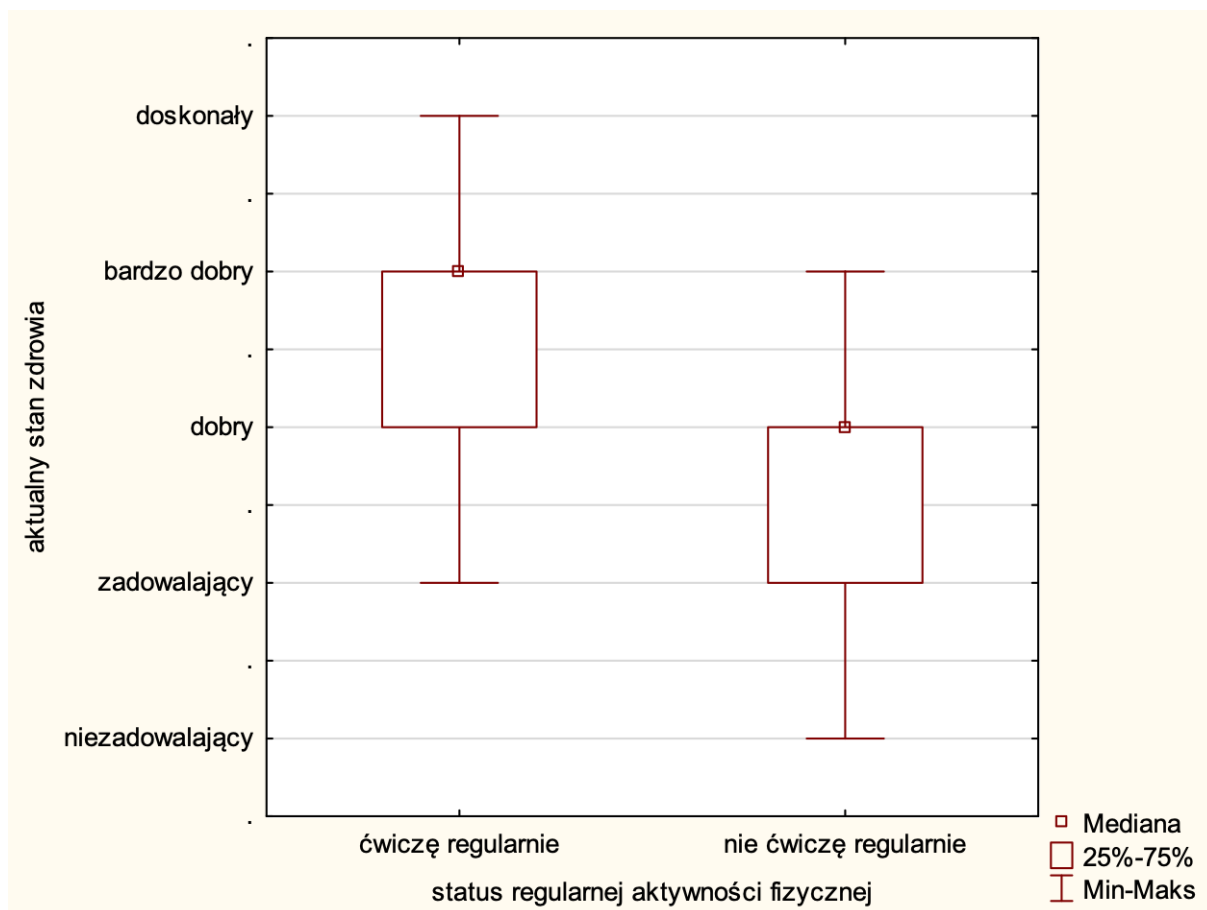
Schorzenie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	p
Liczność	8	4	8	37	7	14	7	6	9	>0,05
Mediana	3	2	3	3	4	3	3	3	3	
Dolny kwartył	2.8	1	2	3	2.5	3	3	3	2	
Górny kwartył	3.3	3.3	3	4	4	4	4	3.8	4	

Ocena jakości życia pacjentek przed i po fizjoterapii uroginekologicznej

Aby sprawdzić, czy istnieje zależność pomiędzy stopniem oceny aktualnego stanu zdrowia a podejmowaniem regularnej aktywności fizycznej, sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,00 < 0,05$

Wniosek: Wykazano istotnie statystyczną różnicę w stopniu oceny aktualnego stanu zdrowia względem podejmowania regularnej aktywności fizycznej ($p < 0,05$). Osoby ćwiczące regularnie lepiej oceniają swój aktualny stan zdrowia ($Me=4$), niż osoby ćwiczące nieregularnie ($Me=3$) - Rycina 21.



Rycina 21. Aktualny stan zdrowia a status regularnej aktywności fizycznej.

Dyskusja

Istnieje wiele dowodów świadczących o tym, że fizjoterapia ma pozytywny wpływ na jakość życia osób, które się jej poddały. Schorzenia uroginekologiczne wiążą się z poważnymi

utrudnieniami życia codziennego. Badania z przeprowadzonej ankiety pokazują, że fizjoterapia uroginekologiczna statystycznie podnosi komfort życia u ponad 2/5 pacjentek.

Do głównych przyczyn skłaniających kobiety do sięgnięcia po pomoc fizjoterapeutyczną były dolegliwości bólowe związane z bolesnym miesiączkowaniem. Znaczna część badanych zaznaczyła, że cierpi również na bóle kręgosłupa.

Tematem wpływu miesiączkowania na ból odcinka lędźwiowo – krzyżowego kręgosłupa zajęła się Knopczyk J. i wsp. autorzy. W ich badaniu wzięło udział 100 kobiet – aż 64% z nich oświadczyło, że odczuwa dolegliwości bólowe odcinka lędźwiowo – krzyżowego kręgosłupa podczas menstruacji, pozostała część nie miała takiego problemu. W dalszej części badania respondentki zostały zapytane o regularność miesiączek. Jedynie 13% kobiet oświadczyło, że zmaga się z nieregularnym cyklem. Warto zaznaczyć, że w badaniu wykazano, że kobiety miesiączkujące nieregularnie cechują się wyższym ograniczeniem sprawności w porównaniu do kobiet z regularnymi cyklami [46].

Trybulec B. i Wyżycka E. w artykule pochodzącym z 2016 roku wykazali, że występujące dolegliwości bólowe w poszczególnych segmentach ciała związane z bolesnym miesiączkowaniem, uległy zmniejszeniu w porównaniu do stanu początkowego po zastosowaniu terapii fizjoterapeutycznej. Średnia wartość w skali VAS dla bólu brzucha przed terapią wynosiła 4,77, a po terapii 2,73. Dla bólu odcinka lędźwiowego przed terapią wartość ta wynosiła 4,27, następnie spadła do 2,09. Średnia wartość VAS dla bólu głowy początkowo wynosiła 2,00, a na koniec 0,86. Ból oceniany w innych lokalizacjach przed rozpoczęciem terapii osiągał wartość 1,55, po czym zmienił się na VAS 1,18. Dodatkowo warto wspomnieć, że liczba kobiet, które narzekały na ból występujący pierwszego i drugiego dnia miesiączki zmniejszała się wraz z prowadzoną terapią. Na koniec badań wszystkie pacjentki zadeklarowały, że żadna z nich nie odczuwała bólu przez pierwsze dwa dni krwawienia. Jednakże grono kobiet, którym doskwierał ból przez cały pierwszy dzień miesiączki prawie się nie zmieniło. W tym samym czasie wzrosła liczba pacjentek, które oznajmiły, że ból utrzymuje się tylko przez kilka godzin. W niniejszym badaniu na początku został zastosowany masaż poprzeczny, a następnie trakcja specyficzna w segmentach odcinka lędźwiowego kręgosłupa [47].

Schorzenia uroginekologiczne nie są tylko problemem zdrowotnym. W znacznej mierze wpływają na codzienne życie kobiet. Rzutują na relacje rodzinne, społeczne oraz pracę. Dolegliwości uroginekologiczne będą problemem coraz bardziej powszechnym ze względu na występujące zjawisko starzejącego się społeczeństwa i nieustających zmian cywilizacyjnych.

Nawyki, odpowiednia profilaktyka oraz ogólny styl życia należą do głównych czynników umożliwiających oddziaływanie na codzienną egzystencję pacjentek [48].

W niniejszej pracy ponad połowa pacjentek opowiedziała się za tym, że kłopoty ze stanem zdrowia stanowiły przeszkodę w pracy lub codziennej aktywności w czasie ostatniego miesiąca. Efektem tego było najczęściej pogorszenie samopoczucia. Ponad 2/5 respondentek zadeklarowało, że problemy emocjonalne były przyczyną słabszych rezultatów w pracy lub codziennych czynnościach, niż by tego oczekiwały.

Publikacja z 2017 roku, której autorami są Mazi B. i wsp. autorzy. dotyczy badania klinicznego – kontrolnego objawów depresji u kobiet z dysfunkcją dna miednicy. Badanie przeprowadzono za pomocą kwestionariuszy oceny jakości życia (QOL), na które składały się: PFDI, PFIQ, ICIQ i Beck Depression Inventory-II (BDI-II). Udział wzięło 100 kobiet z dysfunkcją dna miednicy (nietrzymanie moczu, wypadanie narządów miednicy mniejszej, nietrzymanie stolca) oraz 100 kobiet bez wymienionych schorzeń, które tworzyły grupę kontrolną. Autorzy wykazali, że u pacjentek, które zmagają się z problemami uroginekologicznymi objawy depresji występują trzykrotnie częściej. Na podstawie wyników wysunięto wnioski, że dysfunkcje dna miednicy przyczyniają się do prawdopodobieństwa wystąpienia objawów depresyjnych oraz, że pacjentki nie radzą sobie z konsekwencjami swoich dolegliwości z powodu depresji [49].

Zaks N. i wsp. autorzy. w swojej publikacji zajęli się przeglądem systematycznym i metaanalizą związku między zdrowiem psychicznym, a zaburzeniami układu rozrodczego u kobiet. Uwzględniono badania obserwacyjne opublikowane między styczniem 1980 r. a grudniem 2019 r. oceniające rozpowszechnienie zaburzeń psychicznych u kobiet z zaburzeniami układu rozrodczego oraz rozpowszechnienie zaburzeń układu rozrodczego u kobiet z zaburzeniami psychicznymi. Badanie nie obejmowało zaburzeń psychicznych i rozrodczych wywołanych wydarzeniami życiowymi (np. urazem, infekcją, zabiegiem chirurgicznym). Rozpoznanie tych dysfunkcji wiązało się z 2 – 3 – krotnym wzrostem prawdopodobieństwa wystąpienia zaburzenia psychicznego. Przewlekły ból miednicy był również związany zarówno z depresją jak i lękiem [50].

Niewątpliwie aktywność fizyczna jest jednym z głównych czynników wpływających na jakość życia. W ramach odpoczynku czynnego podejmujemy ćwiczenia, różnego rodzaju zabawy oraz amatorskie uprawianie różnych dyscyplin sportu. Stosowana jest dla przyjemności, rekreacji, w celu zachowania zdrowia, poprawy zdolności wysiłkowej lub też

zdobywania specjalnych sprawności i umiejętności fizycznych. Takie zachowania prozdrowotne służą zapobieganiu powstawania różnych chorób cywilizacyjnych [51].

Zapała M. i wsp. autorzy. ocenili zależność między aktywnością fizyczną a stylem życia kobiet w wielu produkcyjnym. W badaniu tychże autorów wzięło udział 213 kobiet w wieku od 18.do 60. roku życia. Większość respondentek (70,8%) zaznaczyła, że prowadzi zdrowy styl życia. Jedyni 4,1% zadeklarowało, że nie prowadzi zdrowego stylu życia. Prawie połowa badanych (47%) oznajmiła, że aktywność fizyczna jest dla nich przyjemnością, a 33% odpowiedziało, że aktywność fizyczna jest rozsądną formą spędzania wolnego czasu. Jedynie 2% zaznaczyło, że to strata czasu [52].

Gałużka A. w swoim artykule z 2017 roku zajęła się aktywnością fizyczną a jakością życia kobiet – analizą porównawczą wybranych aspektów psychologicznych. Celem pracy było określenie różnic w poczuciu jakości życia, satysfakcji życiowej i samooceny kobiet w okresie dorosłości, które podejmują i nie podejmują regularną aktywność taneczną. W badaniu wzięło udział 90 kobiet, jednak analizie statystycznej zostały poddane 74 kobiety w wieku od 40 do 65 lat. Badanie przeprowadzono za pomocą kwestionariusza Poczucia Jakości Życia, Skali Samooceny SES Morrisa Rosenberga oraz Skali Satysfakcji z Życia SWLS. Rezultaty z przeprowadzonych badań wykazują, że dorosłe kobiety aktywne fizycznie wykazują wyższą jakość życia, satysfakcję z życia oraz samoocenę niż ich nieaktywne fizycznie rówieśniczki [53].

fizjoterapia uroginekologiczna ma pozytywny wpływ na podnoszenie komfortu życia pacjentek. Po analizie przytoczonych wyżej artykułów i uzyskanych wyników na podstawie standaryzowanego kwestionariusza jakości życia SF-36 można stwierdzić, że odpowiednio wdrożona i prowadzona może znacznie przyczynić się do poprawy sfery fizycznej jak i psychicznej.

Wnioski

1. Pacjentki uroginekologiczne zmagają się z poważnymi utrudnieniami życia codziennego, rzutującymi negatywnie na kontakty międzyludzkie, pracę, poziom samooceny i stan samopoczucia.
2. Odpowiednio wdrożona i prowadzona fizjoterapia może wpłynąć pozytywnie na jakość życia pacjentek uroginekologicznych, co potwierdza ponad 2/5 badanych.
3. Regularna aktywność fizyczna wpływa pozytywnie na zwiększenie samooceny stanu zdrowia, a tym samym poprawę jakości życia pacjentek.

Piśmiennictwo

1. Szyguła-Jurkiewicz, B., Kowalska, M., & Mościński, M. (2011). Jakość życia jako element oceny stanu zdrowia i efektywności leczenia chorych ze schorzeniami układu sercowo-naczyniowego. *Folia Cardiologica*, 6(1), 62-71.
2. Kuyken, W. (1995). The World Health Organisation quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organisation. *Soc Sci Med*, 41, 1409-1409.
3. Saxena S., Orley J., 1997, Quality of life assesment. The World Health Organization perspective, *European Psychiatry*, nr 12 (supp. 3), s. 263-266.
4. Papuc E., Jakość życia i sposoby jej ujmowania, w: *Curr Probl Psychiatri* 2011; 12(2): 141-145.
5. Schipper H, Clinch J, Powell V. Quality of life studies: definitions and conceptual issues. W: Spilker B. (red.). *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. Spilker B. ed. Lippincott-Raven, Philadelphia : 11–24.
6. Sierakowska, M. (2017). Jakość życia w przewlekłych chorobach reumatycznych – uwarunkowania społeczne, psychologiczne i medyczne oraz metody pomiaru. In *Rheumatology Forum* (Vol. 3, No. 1, pp. 5-12).
7. Tylka J., Piotrowicz R. (2009): Kwestionariusz oceny jakości życia SF-36 – wersja polska. *Kardiol Pol*, 67, 1166-1169.
8. J. E. Kiwerski, *Fizjoterapia ogólna*, Warszawa 2012
9. D. Szukiewicz, *Fizjoterapia w ginekologii i położnictwie*, Warszawa 2012
10. Kocur, D. (2016). Wiedza kobiet na temat mięśni dna miednicy. *Journal of Sexual and Mental Health*, 14(1).
11. Kucharczyk K., Nowak M., *Anatomia i fizjologia człowieka. Podręcznik dla pielęgniarek*, Warszawa 1976, s. 419 – 420.
12. Jurys, T., Dzierzawa, M., Kwiecień, A., & Burzyński, B. (2019). Postępowanie fizjoterapeutyczne w przypadku nietrzymania moczu u mężczyzn po zabiegu radykalnej prostatektomii. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 25(3), 144-148.
13. Darewicz, B., Skrodzka, M., & Kudelski, J. (2008). Problemy urologiczne kobiet okresu pomenopauzalnego. *Przegląd Menopauzalny*, 4, 175-183.
14. Chmielewska D., Kwaśna K., Piecha M., Halski T., Taradaj J., Kubacki J., Skrzypulec-Plinta V., Wybrane metody zachowawczego leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu – aktualne poglądy. Część , *Przegląd Menopauzalny* 2012; 4: 264–268

15. J. Olszewski, *Fizjoterapia w wybranych dziedzinach medycyny*, 2011 s. 262 – 266
16. Fiodorenko-Dumas, Ź. (2014). Paprocka-Borowicz M. *Postępowanie fizjoterapeutyczne w nietrzymaniu moczu. Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 20(1), 12-16.
17. Opara J., Socha T., Prajsner A., Poświata A., *Fizjoterapia w wysiłkowym nietrzymaniu moczu u kobiet. Część I. Aktualne rekomendacje dotyczące ćwiczeń według Kegla. Fizjoterapia* 2011, 19, 3, 41-49.
18. Surkont, G., Właźlak, E., & Suzin, J. (2003). Nietrzymanie moczu u kobiet–problem społeczny, medyczny i naukowy. *Przegląd Menopauzalny*, 1, 59-65.
19. Klisowska, I., Dąbek, A., Zborowska, I., Kapkowski, B., & Kowalik, M. (2012). Nietrzymanie moczu–zadanie dla fizjoterapeuty. Część II. *Piel Zdr Publ*, 2, 145-52.
20. Blender S., Borowski J., Borkowski T., Torz C., Radziszewski P., Nietrzymanie moczu. *Medycyna po Dyplomie* 2011(20); 6(183): 73-80
21. Ziółkowska A., Oleksy E., Kasperska P., Dreliszak J., Wielgus A., Sas K., Zieliński E., *Kultura fizyczna, edukacja zdrowotna i bezpieczeństwo. Wybrane zagadnienia. Tom I. Cięża okiem fizjoterapeuty*, Gdańsk 2020, s. 72
22. Urtnowska, K., Bułatowicz, I., & Ludwikowski, G. (2017). Masaż w okresie ciąży – wskazania, przeciwwskazania, ogólne zasady wykonywania zabiegu. *Fizjoterapia Polska*.
23. Piekarska, A., Pilich, D., Zaremba, K., Zalewska, A., & Gałczyk, M. *Rehabilitacja w ciąży... i boli mniej*.
24. Zarotyński D., Serwatka E., Mazur – Gachowska J., Czuba B., *Zastosowanie metod fizjoterapeutycznych w leczeniu dolegliwości bólowych u kobiet w ciąży. GinPolMedProject 1 (35) 2015*.
25. Mosiejczuk H., Lubińska A., Ptak M., Szylińska A., Kemicer – Chmielewska E., Leszczyńska M., Rotter I., *Kinesiotaping jako interdyscyplinarna metoda terapeutyczna. Pomeranian J Life Sci* 2016;62(1):60-66.
26. Agata, K. B., Anita, S., Dorota, E., Maria, B., Marlena, B. T., Ewa, K., & Urszula, K. K. (2010). *Fizjoterapia w położnictwie. Ginekologia Polska*, 81(6), 441-445.
27. Opala-Bredzik, A., & Dąbrowski, S. (2009). *Postępowanie fizjoterapeutyczne w przypadku rozstępu mięśni prostych brzucha u kobiet w ciąży i po porodzie*.
28. Chochowska M., *Praca z bliźną po operacji cesarskiego cięcia ze szczególnym uwzględnieniem technik stosowanych w późnym okresie pooperacyjnym. Wiedza w praktyce* 2018, 5, 36-41.

29. Sadłocha M., Paszkowski T., Skrzypulec – Plinta V., Badanie skuteczności i tolerancji leczenia preparatem Distreptaza® w przypadkach przewlekłego zespołu bólowego miednicy mniejszej, *Forum Położnictwa i Ginekologii*, Vol.42. 2018.
30. Mieczysława Irena Wydreka, Dorota Zalewska, Ewa Szelaąg, Endometrioza a jakość życia. *Pielęgniarstwo Polskie* 4(42), 2011,199–206.
31. Bednarowska – Filisiak A., Bińkowska M., Dębski R., Endometrioza – co nowego?, *Przegląd Menopauzalny* 2004; 2: 22–29.
32. Jadwiga Kozłowska, Marta Curyło. Rehabilitacja w ginekologii i położnictwie – część praktyczna. Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha (Kraków), 2006.
33. Zgrzeba L., Smolarek N., Miksza A., Wpływ fizjoterapii okołoperacyjnej na powrót do sprawności fizycznej po leczeniu operacyjnym żeńskich narządów płciowych. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu* 1 (50) 2017.
34. Miler-Zawodniak, A. (2012). Teorie potrzeb jako współczesne teorie motywacji. *Obronność-Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej*, 4, 101-116.
35. Justyna Oettingen, Dysfunkcje seksualne – podejście oparte na teorii poznawczej. *Seksuologia Polska* 2013, 11, 2, 68–75.
36. Pasek J., Baszak – Radomańska E., Nowosad M., Błaziak L., Sieroń A., Wulwodynia jako zespół bólowy spowodowany dysfunkcją mięśni dna miednicy. *Ann. Acad. Med. Siles.* (online) 2015; 69: 49–53.
37. Baszak – Radomańska E., Jantos M., Wulwodynia – stan wiedzy na 2017 rok. *Seksuologia Polska* 2017, 15, 1, 27–33
38. Wróbel B. Ocena występowania bolesnego współżycia u kobiet w praktyce ginekologicznej. *Ginekol Pol.* 2008, 79, 762-767.
39. Jarząbek – Bielecka G. Dysfunkcja seksualna niespowodowana zaburzeniami organicznymi ani chorobą somatyczną. Dyspareunia w okresie przekwitania. *Przegląd Menopauzalny* 2012; 5: 428–430.
40. Jarząbek – Bielecka G., Sowińska – Przepiera E., Wilczak M., Mizgier M., Kędzia W., Pisarska – Krawczyk M., Problem waginizmu z uwzględnieniem pacjentek w okresie przekwitania. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu* 3 (36) 2013.
41. Lew – Starowicz Z., Skrzypulec V., Podstawy seksuologii, Wydawnictwo Lekarskie PWZL. Warszawa 2010.

42. Słopiecka, A. (2009). Analiza wiedzy i zachowań zdrowotnych kobiet, hospitalizowanych z powodu chorób ginekologicznych oraz kierunki profilaktyki i promocji zdrowia. *Studia Medyczne*, 13, 27-35.
43. Dalewska, M., Kasicka-Jonderko, A., Jonderko, K., & Augustyniak, H. (2013). Wysiłek fizyczny–lek bez recepty: znaczenie kinezyterapii w profilaktyce i leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet (w aneksie zestaw proponowanych ćwiczeń). In *Annales Academiae Medicae Silesiensis* (Vol. 67, No. 6, pp. 384-392). Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach.
44. Ślizień – Kuczapska E., Czarnowicz S., Rabijewski M., Starzec – Proserpio M., Wizyta lekarska w połogu, metody planowania rodziny i seksualność po porodzie – jakiego typu poradnictwa oczekują kobiety? *Seksuologia Polska* 2020; 18, 10–16.
45. Knopczyk J., Kaczorowska A., Mroczek A., Wpływ miesiączkowania na ból odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa u kobiet w wieku 20-35 lat.
46. Wyżycka E. "Zastosowanie wybranych technik terapii manualnej w leczeniu zachowawczym bolesnego miesiączkowania." (2015).
47. Szymanowski P., et al. "Choroby uroginekologiczne–poważny problem społeczny." *Państwo i Społeczeństwo* 4 (2017): 107-124.
48. Mazi B, Kaddour O, Al-Badr A. Depression symptoms in women with pelvic floor dysfunction: a case-control study. *Int J Womens Health*. 2019 Feb 22;11:143-148. doi: 10.2147/IJWH.S187417. PMID: 30863189; PMCID: PMC6390859.
49. Zaks N, Batuure A, Lin E, Rommel AS, Reichenberg A, Grice D, Bergink V, Fox NS, Mahjani B, Janecka M. Association Between Mental Health and Reproductive System Disorders in Women: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2023 Apr 3;6(4):e238685. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.8685. PMID: 37071426; PMCID: PMC10114079.
50. Podbielska, M. "Wpływ systematycznej aktywności fizycznej na jakość życia osób zdrowych–rozważania wstępne." *Acta Bio-Optica et Informatica Medica. Inżynieria Biomedyczna* 20.2 (2014): 128-132.
51. Zapala M., Kowalczyk B., Lubińska-Żądło B., Aktywność fizyczna a styl życia kobiet w wieku reprodukcyjnym. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2015, Tom 21, Nr 4, 391–397.
52. Anita Gałuszka, Anita. "Aktywność fizyczna a jakość życia kobiet-analiza porównawcza wybranych aspektów psychologicznych." *Humanum. Międzynarodowe Studia Społeczno-Humanistyczne* 2 (25) (2017): 87-100.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Agnieszka Staranowicz¹, Anna Konopka², Ewa Gruszewska³

¹Absolwentka kierunku Fizjoterapia Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

²Klinika Rehabilitacji Dziecięcej z Ośrodkiem Wczesnej Pomocy Dzieciom Upośledzonym „Dać Szansę” UMB

³Zakład Diagnostyki Biochemicznej UMB

Wprowadzenie

Dolegliwości bólowe kręgosłupa są powszechnym zjawiskiem w społeczeństwie. W krajach rozwiniętych notowane są na tyle często, że określa się je mianem epidemii współczesnych czasów. Cywilizacja rozwija się szybko, dynamicznie i intensywnie, a powstające udogodnienia zarówno komunikacyjne, jak i techniczne są pomocą w wielu aspektach życia. Niekiedy stają się one również czynnikiem wpływającym negatywnie na codzienne nawyki (posturalne) i aktywność fizyczną. Powiązane z tym są występujące coraz częściej dolegliwości bólowe kręgosłupa, które przez wiele lat uznawane były za problem, z którym borykają się głównie ludzie w wieku podeszłym. Najnowsze doniesienia ukazują jednak, że bóle kręgosłupa coraz częściej dotyczą młodzieży, a nawet dzieci [1,2,3].

Anatomia kręgosłupa

Osteologia kręgosłupa

Kręgosłup (columnavertebralis) jest jednym z trzech elementów stanowiących szkielet osiowy człowieka. Jego przebieg zaczyna się od podstawy czaszki, a kończy u dolnego końca tułowia. Struktura kręgosłupa jest ruchoma, zlokalizowana jest po grzbietowej stronie ciała i składa się z 5 segmentów, kolejno: szyjnego, piersiowego, lędźwiowego, krzyżowego i guziczego. Każdy z nich zbudowany jest z nałożonych na siebie kręgów, których ilość waha się od 32 do 34 z racji na zmienność osobniczą każdego człowieka. Kręgi ułożone są w taki sposób by mogły stanowić podporę dla górnych partii ciała (głowa, kończyny górne), dlatego ich masywność i wymiary zwiększają się w dolnych segmentach kręgosłupa. Wyjątek w tym aspekcie stanowią kręgi guziczne, gdyż u człowieka występują w postaci szczątkowej. Są mniejsze niż pozostałe, a wraz z upływem czasu zrastają się w jedną strukturę, zwaną kością

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

ogonową. Kręgi w odcinku piersiowym są masywniejsze niż te w segmencie szyjnym, ale również są mniejsze i mniej solidne niż kręgi lędźwiowe. W segmencie krzyżowym kręgosłupa nie da się wyróżnić poszczególnych kręgów, gdyż uległy one zrostowi, tworząc kość krzyżową przypominającą kształtem klin [4, 5, 6].

Struktura kręgów szyjnych, piersiowych i lędźwiowych jest do siebie zasadniczo zbliżona. Jedną z cech charakterystycznych jest występowanie trzonu (stanowiącego przód) oraz łuku kręgu (stanowiącego jego tył) między którymi znajduje się otwór kręgowy. Odmienną budowę mają jednak dwa pierwsze kręgi szyjne: krąg szczytowy (atlas) i krąg obrotowy (axis). Specyfiką atlasa jest brak trzonu kręgu oraz występowanie specjalnych powierzchni stawowych dla połączenia z czaszką. Axis natomiast posiada nadmiernie rozwinięty trzon kręgu [4,5].

Kolejną specyficzną cechą kręgów jest obecność odchodzących od łuku kręgu poszczególnych wyrostków.: pojedynczego wyrostka kolczystego, podwójnych wyrostków poprzecznych oraz dwóch par wyrostków stawowych (górných i dolnych). Te ostatnie służą dla połączenia ze sobą w jedną strukturę, sąsiednich kręgów tak zwanymi stawami międzykręgowymi [4,5].

Między trzonami kręgów zlokalizowane są krążki międzykręgowe, które się z nimi zrastają, by wspólnie zapewnić kręgosłupowi prawidłową ruchomość i amortyzację przy wstrząsach, czy przeciążeniach. Natomiast scalenie wszystkich otworów kręgowych tworzy tzw. kanał kręgowy, który stanowi miejsce położenia rdzenia kręgowego, od którego przez otwory międzykręgowe odchodzą parzyste nerwy rdzeniowe. Stabilizację i możliwość ruchu zapewniają przyczepiające się do elementów kostnych kręgosłupa liczne więzadła i mięśnie [4,5,6].

Miologia kręgosłupa

Mięśnie grzbietu są dzielą się na 2 grupy - powierzchowną i głęboką, Ta druga odgrywa główną rolę w stabilizacji kręgosłupa i w większości stanowi jego właściwą mięśniówkę, która zwana jest potocznie prostownikiem grzbietu. Struktura ta przebiega wzdłuż pośrodkowej linii tułowia od potylicy, aż do kości krzyżowej i miednicy. Umiejscowiona jest w bruzdzie z dwóch stron od wyrostków kolczystych. Najgłębiej położone mięśnie są krótkie i przyczepiają się do poszczególnych elementów kręgów leżących obok siebie. Kolejne warstwy prostownika grzbietu, które ułożone są coraz bardziej powierzchownie, są dłuższe i obejmują większą ilość kręgów [4,5].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Mięśnie głębokie grzbietu unerwione są przez korzenie tylne nerwów rdzeniowych, które zawierają zarówno włókna czuciowe, jak i ruchowe (odbierają informację o bodźcu z obwodu, jak i przekazują odpowiedź na określony bodziec) [4].

Mięśnie powierzchowne grzbietu okrywają mięśnie głębokie. Są one przeważnie bardziej obszerne i silniej rozwinięte. Unerwione są przez gałęzie brzuszne nerwów rdzeniowych, które zawierają gałęzie skórne, jak i mięśniowe [4,5].

Ruchomość kręgosłupa

Ruchomość poszczególnych segmentów kręgosłupa zależna jest od wieku i płci. Im organizm młodszy, tym bardziej mobilny. Potwierdzone jest, że kobiety charakteryzują się większą ruchomością kręgosłupa. Największym zakresem ruchu wykazuje się odcinek szyjny, gdyż musi umożliwiać ruchy głowy. Jest do tego przystosowany poprzez posiadanie elastycznych krążków międzykręgowych, odpowiedniego napięcia więzadeł i torebek stawowych [7, 8].

Odcinek piersiowy kręgosłupa charakteryzuje się najmniejszą ruchomością z racji na funkcję jaką pełni. Stabilność jest tu wskazana ze względu na przyczepy żeber i utrzymanie całej klatki piersiowej. Z racji na mały zakres ruchu w tym segmencie, najrzadziej dochodzi tu do dyskopatii, czy kręgozmyków. Częściej obserwowane są tu, lecz głównie u osób starszych, złamania kompresyjne, które trzeba później odpowiednio zabezpieczyć [7, 8].

Segment lędźwiowo – krzyżowy (LS) wykazuje się minimalnymi ruchami rotacyjnymi, lecz w innych płaszczyznach jest dość mobilny. Często występuje tu dyskopatia, która powoduje stenozę kanału kręgowego, co może dawać odczucia bólowe. W tej okolicy zlokalizowany jest środek ciężkości ciała, więc odcinek LS przyjmuje największe obciążenia. Istotne jest zatem żeby jego mobilność była pod stałą kontrolą motoryczną. Każdy segment kręgosłupa powinien charakteryzować się prawidłową stabilizacją nie tylko więzadłową, lecz również mięśniową. Potrzebna jest do tego aktywność fizyczna i wzmacnianie poszczególnych grup mięśniowych [7, 8].

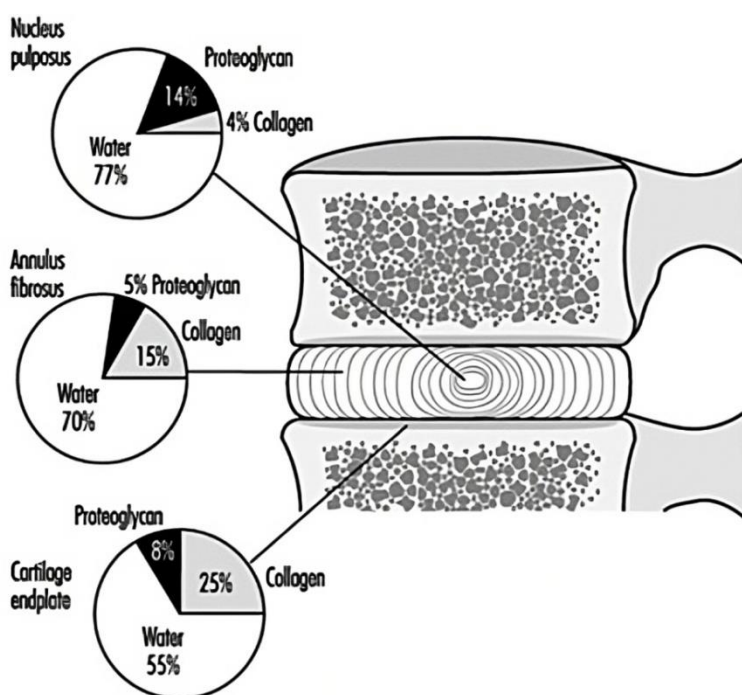
Biomechanika kręgosłupa

Kręgosłup stanowi jeden z głównych elementów układu ruchu człowieka. Połączenia stawowe w jego obrębie można określić mianem łańcucha kinematycznego z racji na możliwość występowania przemieszczeń kątowych względem poszczególnych jego elementów (kręgów). Niemal każdy ruch poddawany jest działaniu różnych czynników, które utrudniają

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

prawidłowe funkcjonowanie, np. naciskom zewnętrznym i wewnętrznym oraz obciążeniom mechanicznym wynikającym głównie z aktywności mięśniowej i ogólnej masy ciała. Siły te działają w różnorodnych płaszczyznach, więc kręgosłup musi być na tyle silny i mobilny, aby się im przeciwstawić. Powinien także zapewnić organizmowi stabilizację, być wytrzymały, ale jednocześnie elastyczny i sprężysty, by ułatwić zajście ruchu [9, 10, 11, 12].

Możliwe jest to dzięki występowaniu krążków międzykręgowych. Ich zadaniem jest przenoszenie obciążeń, amortyzacja wstrząsów oraz ochrona sąsiednich elementów kostnych (kręgów) przed ścieraniem. Przystosowaniem krążków do pełnienia tych funkcji jest ich charakterystyczna budowa (Rycina 1.) [10,13].



Rycina 1. Skład chemiczny krążka międzykręgowego zdrowego, dorosłego człowieka.

W odróżnieniu od zwartej, twardej masy kostnej kręgów, struktura ta posiada pierścień włóknisty – stanowiący solidną, wytrzymałą, a także elastyczną zewnętrzną warstwę krążka oraz jądro miażdżyste wypełniające środek dysku i charakteryzujące się tzw. galaretowatą budową. W skład krążka międzykręgowego wchodzi również płytka graniczna tworząca jego warstwę zewnętrzną od góry i dołu [10, 11, 13].

Ważnym zjawiskiem mającym znaczenie w biomechanice kręgosłupa jest tzw. odżywianie krążków międzykręgowych. Zachodzi ono dzięki zmianom ciśnienia

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

hydrostatycznego wewnątrz dysku (które warunkuje m.in. aktywność fizyczna). W wyniku tego procesu dostarczane są mu substancje odżywcze na zasadzie dyfuzji z naczyń ulokowanych przy zewnętrznych częściach pierścienia włóknistego oraz przez płytki graniczne. Natomiast zbędne produkty przemian krążka są wydalane na tej samej zasadzie.

W taki sposób możliwe jest zachowanie właściwej struktury krążka międzykręgowego. Jest to istotne, ponieważ wraz ze starzeniem się organizmu skład chemiczny dysku ulega zmianie. Zmniejsza się poziom nawodnienia, a jądro miażdżyste zmienia konsystencję na bardziej włóknistą (podobną do pierścienia). Krążek jest wówczas mniej odporny na obciążenia, łatwiej ulega uszkodzeniom, a podczas przeciążenia może być powodem występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa [10, 11, 13, 14, 15]. Istotną rolę w funkcjonowaniu i biomechanice kręgosłupa odgrywają mięśnie. Stanowią one tzw. siłę napędową, która umożliwia zajście ruchu w poszczególnych segmentach kręgosłupa. Praca jaką wykonują musi być dwukierunkowa: statyczna - gdy trzeba ustabilizować / utrzymać staw w konkretnej pozycji oraz dynamiczna - gdy inicjują i prowadzą określony ruch. Nadzór nad funkcjonowaniem każdej grupy mięśniowej kręgosłupa sprawuje układ nerwowy. Bezpośrednio jednak koordynują je motoneurony alfa, znajdujące się na różnych poziomach rogów przednich rdzenia kręgowego. Kontrola motoryczna możliwa jest dzięki analizie sygnałów i pobudzeń docierających do organizmu oraz wygenerowaniu i zrealizowaniu odpowiedzi na te bodźce. W przypadku motoneuronów alfa dzieje się to głównie poprzez dobór odpowiedniej siły skurczu mięśni agonistycznych z jednoczesnym pobudzeniem mięśni antagonistycznych o dostosowanej do sytuacji sile. Praca agonistów jest potrzebna by wygenerować i zapoczątkować ruch, antagoniści zaś mają za zadanie stłumić wszelkie przeciążenia i zachować jak najlepszą jego jakość [8, 9, 12, 15].

Układ biomechaniczny w jakim funkcjonuje kręgosłup zwany dźwignią dwustronną. Przykładowo, dzięki napięciu mięśni prostownika grzbietu możliwe jest zrównoważenie ciężaru tułowia i zapewnienie mu stabilizacji w utrzymaniu konkretnej postawy, ale także podczas wykonywania ruchu [9].

Krzywizny kręgosłupa

W społeczeństwie coraz częściej obserwuje się trudności w poprawnym utrzymywaniu pionowej postawy, a także zaburzenia chodu, czy nieprawidłowe nawyki posturalne w siadzie. Powiązany z tym jest rozwój pewnych patologii. Fizjologicznie, każdy organizm powinien mieć taki stosunek napięcia mięśni względem siebie, by bez większego zaangażowania którejs

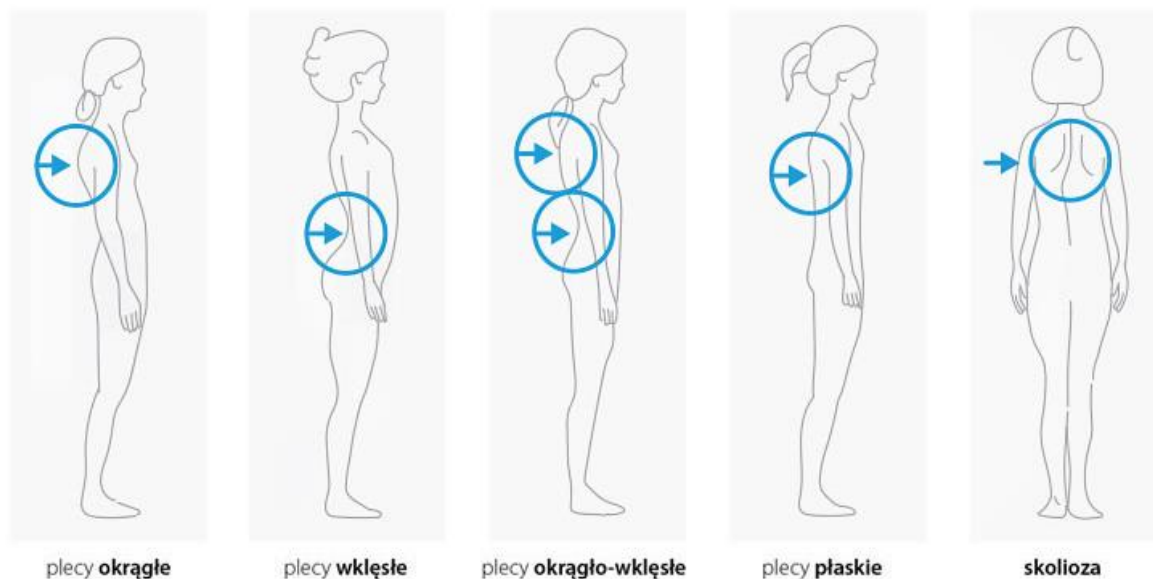
Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

z grup mięśniowych mógł utrzymać prawidłową postawę stojącą. Pomocne w tym, ale także w stabilizacji tułowia podczas ruchu, równoważeniu sił działających w różnych płaszczyznach na kręgosłup i ułatwieniu rozkładu obciążenia okazują się być prawidłowo rozwinięte krzywizny kręgosłupa. Proces ich tworzenia ma swój początek już w pierwszych tygodniach, miesiącach życia. W okresie noworodkowym kształtuje się lordoza szyjna, gdy dziecko zaczyna angażować i dźwigać głowę. Z czasem, gdy podejmuje ono próby pionizacji, a obciążenie wywierane na kręgosłup staje się coraz większe, zaczyna się modelować lordoza lędźwiowa. Na tym etapie wytworzenie krzywizn kręgosłupa pozwala już na odpowiednie rozłożenie masy ciała na poszczególne segmenty i ustabilizowanie rotacji tułowia w płaszczyźnie strzałkowej. Wykształcenie krzywizn przyczynia się również do zwiększenia absorpcji wstrząsów powstających w wyniku przemieszczania się (lokomocji) [9, 15, 16, 17, 18].

Wady postawy są częstym problemem strukturalnym występującym wśród dzieci i młodzieży, gdyż to właśnie w wieku szkolnym dochodzi do kształtowania nieprawidłowych nawyków posturalnych. Te najczęstsze dotyczą kręgosłupa. Charakteryzują się zniesieniem, bądź pogłębieniem jego fizjologicznych krzywizn – kifozy piersiowej, lordozy szyjnej lub lędźwiowej. Do wad kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej zaliczane są: plecy okrągłe, wklęsłe, płaskie i wklęsło – okrągłe, natomiast te, które dotyczą płaszczyzny czołowej zwane są skoliozą. Mogą one powstawać idiopatycznie w wieku dziecięcym lub stopniowo rozwijać się wraz z upływem czasu (Rycina 2.). Każda patologia kręgosłupa często jest powiązana z występowaniem dolegliwości bólowych ale także wiąże się z upośledzeniem, bądź utratą jego funkcjonalności. Niekiedy bywa, że wada jest tak silna, że zaburza pracę poszczególnych narządów wewnętrznych, bądź utrudnia oddychanie [17, 18, 20, 21, 22].

Istotnym jest by obserwować rozwój i nawyki posturalne dorastających młodych ludzi i zwracać uwagę na ich sylwetkę. Do 20 roku życia, czyli do momentu zakończenia procesów kostnienia, ułatwiony jest proces przebudowy, oraz przywrócenia prawidłowych nawyków [6, 15, 20, 21].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 2. Rodzaje wad postawy u dzieci i młodzieży.

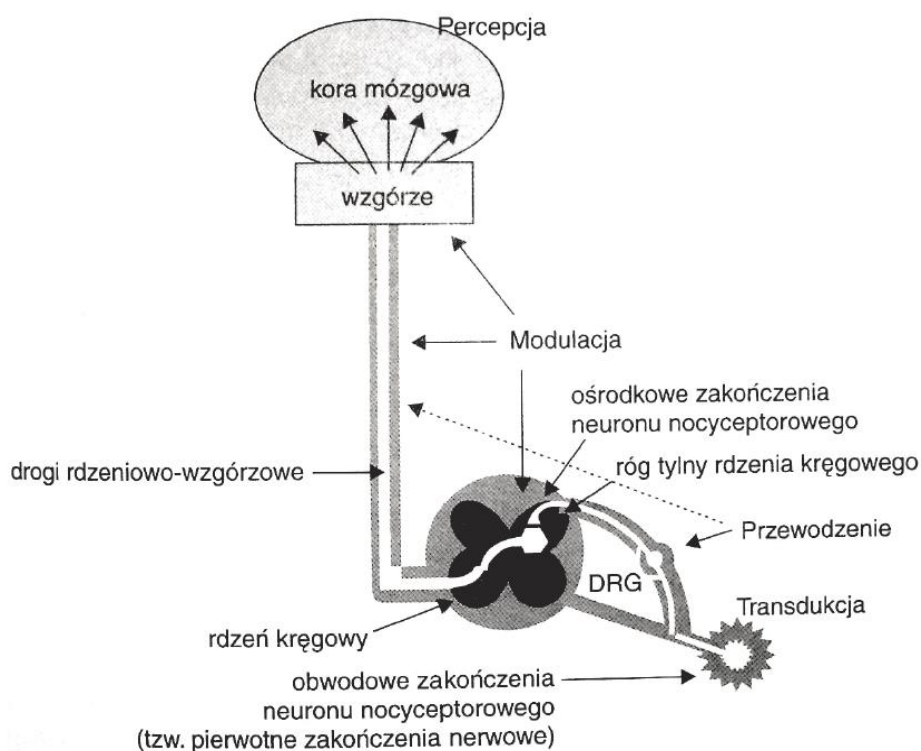
Fizjologia bólu

Ból jest zagadnieniem, które na przestrzeni lat podlegało licznym rozważaniom i badaniom związanym z jego odczuwaniem przez człowieka. Nadal pojęcie to, nie jest w pełni poznane i stanowi pewnego rodzaju wyzwanie dla badaczy, szczególnie jeśli chodzi o określenie metod pomiaru bólu z racji na subiektywizm doznawanego objawu. Jedną z uproszczonych definicji określa ból jako nieprzyjemnie doświadczony zmysłowy. Zaistnienie takiego odczucia bólowego jest jedynie konsekwencją szeregu procesów fizjologicznych toczących się w organizmie po zadziałaniu sygnału tzw. uszkodzającego. Rozpoczyna się ono od odebrania informacji o bodźcu bólowym przez wyspecjalizowane do tego receptory tzw. nocyceptory, które ulokowane są na skórze całego ciała, jak też w narządach trzewnych, mięśniach, ścięgnach. Rozpowszechnienie i duża ilość tych receptorów świadczy o kompleksowym zbieraniu informacji z całego organizmu. Poszczególne grupy nocyceptorów czułe są na konkretne bodźce, głównie mechaniczne, chemiczne i termiczne. Ponadto charakteryzują się wysokim progiem pobudliwości – znaczy to, że działający bodziec musi być silny (o odpowiednio wysokiej częstotliwości, bądź stosownie długim czasie trwania) aby doszło do dalszego przekazywania informacji o bólu [12, 15, 23, 24].

Sygnal bólowy, który pobudził wolne zakończenia neuronu nocyceptora na drodze transdukcji przekazywany (transmitowany) jest przez rogi tylne rdzenia kręgowego, drogami rdzeniowo-wzgórzowymi do wzgórza. Na tych trzech poziomach może zachodzić proces

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

modulacji, czyli wytwarzania kolejnych impulsów, w celu hamowania lub wzmacniania siły działania bodźca w zależności od potrzeby organizmu. Zjawisko to uzależnione jest od wytwarzanych endogennie substancji – np.: opioidów takich jak endorfiny, czy enkefaliny, których obecność przyspiesza lub spowalnia przepływ bodźca. Przez wspomniane powyżej wzgórze sygnał przedostaje się do kory mózgowej sensomotorycznej, gdzie następuje analiza i percepcja bólu. Z tego miejsca początek swój biorą drogi zstępujące, by przekazać odpowiedź do efektorów. Poniższa rycina (Rycina 3.) przedstawia szlak jakim przemieszczany jest sygnał niosący bodziec bólowy do kory mózgowej [12, 23, 24, 25].



Rycina 3. Główne drogi przewodzenia impulsu nerwowego

Zdarza się jednak tak, że podczas całego procesu odbierania, przewodzenia, analizowania i generowania odpowiedzi na działający sygnał uszkodzający mogą pojawić się anomalie w postaci allodynii lub hiperalgezji. Pierwsze pojęcie określa tzw. obniżenie progu bólowego. Wtedy wywoływany jest silny sygnał bólowy w odpowiedzi na bodziec o małym natężeniu (który nie powinien wywołać tak intensywnej reakcji). Może występować w wyniku zbyt długiego czasu działania czynnika uszkodzającego. Często towarzyszy takim stanom jak: depresja, zmęczenie, odczucia lękowe oraz podczas infekcji. Hiperalgezja charakteryzuje się zwiększoną reakcją na bodziec bólowy. Może występować pierwotnie w miejscu bólu, wtórnie pojawiać się w tkankach okalających okolice uprzednich dolegliwości [12, 23, 24, 25].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Inną przyczyną występowania anomalii w zjawisku postawiania bólu mogą być uszkodzenia strukturalne poszczególnych elementów przewodzących informację o bodźcu. Przykładem może być tu uszkodzenie rdzenia kręgowego (przerwanie jego ciągłości), które uniemożliwia odbieranie, transdukcję i przewodzenie sygnałów bólowych z odpowiednich poziomów uszkodzenia części ciała [12, 23, 24].

Percepcja bólu u każdego człowieka może się znacząco różnić. Potwierdzone jest także, że wpływ na intensywność odczuwania wrażeń bólowych mają różnorodne stany psychiczne człowieka, np. w przypadku podniecenia emocjonalnego odczuwanie bólu może być zniesione. Dzieje się tak dzięki wspomnianym powyżej uwalnianym wewnątrznie substancjom – opioidom, które hamują przepływ sygnałów bólowych. aż do momentu ustąpienia silnych doznań emocjonalnych [12, 15, 23, 24].

Istnieją dwa charakterystyczne obrazy odczuwania dolegliwości bólowych: pierwotny tzw. szybki ból oraz wtórny tzw. późny. Podział ten wynika z różnicy rodzajów zakończeń neuronów nocyceptorów. Pierwotny rodzaj bólu można zaobserwować gdy czynnik wywołujący dolegliwość powstaje nagle, np. w wyniku urazu, wtedy informacja jest zbierana przez włókna zwane A-delta (zmielinizowane i bardzo szybko przewodzące). Ból odbierany wtedy przez organizm jest gwałtowny, ostry, zlokalizowany punktowo. Ustępuje stopniowo wraz z wygasaniem bodźca uszkadzającego, po uprzednim dostarczeniu leków znieczulających. Typ wtórny odczuwania bólu charakteryzuje się długim czasem narastania oraz intensywnym i długotrwałym działaniem bodźca uszkadzającego. Występuje m.in. przy przeciążeniach, a informację o nich odbierają bezmielinowe i wolno przewodzące włókna C nocyceptorów. Ten rodzaj bólu odczuwalny jest jako niezlokalizowany, długotrwały, rozlany, rozproszony, a przy zsumowaniu bodźców może dawać wrażenie rwącego, pulsującego, czy szarpiącego [12, 15, 23, 24, 25].

Teorie hamowania bólu

Na przestrzeni lat powstawały różne teorie dotyczące modulacji a także przewodzenia bólu. Najbardziej istotną okazuje się być tzw. teoria bramkowa wg Walla i Mezacka. Zakłada ona, że na przebiegu rdzenia kręgowego występuje „bramka” stanowiona przez substancję galaretowatą przez którą transportowana jest informacja o bólu. Na tym poziomie dochodzi do kontrolowania i regulacji przewodzenia impulsów bólowych przez synapsę. Sygnały mogą być hamowane – obniżając reakcję układu nerwowego na bodziec, bądź wzmacniane – nasilając

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

jego odpowiedź. Druga z teorii, Manna i Chena zakłada istnienie „dwóch bramek kontrolnych”, gdzie jedna usytuowana jest w istocie galaretowatej rdzenia, druga zaś w okolicy wzgórza, nadal regulując i modulując intensywność sygnału bólowego [12, 26, 27].

Istnieje również teoria ośrodkowej równowagi utworzona przez Kerra zakładająca, że osłabianie impulsu bólowego jest konsekwencją bloku postsynaptycznego wywieranego przez neurony istoty galaretowatej na brzeżne komórki nerwowe [12, 26, 27].

Diagnostyka dolegliwości bólowych kręgosłupa

Bóle kręgosłupa występują jako zespół objawów pojawiających się samoistnie, bądź w skutek występującej już patologii. Zróznicowanie przyczyny oraz pochodzenia przypadłości jest zatem dość problematyczne. Postawienie odpowiedniej diagnozy przy dolegliwościach bólowych kręgosłupa wymaga dostatecznie wnikliwej obserwacji, a także wiedzy obejmującej różne obszary medycyny. Ważna jest zarówno diagnostyka zawierająca podejście etiologiczne (bazująca na odnalezieniu, wyeliminowaniu, bądź leczeniu przyczyny bólu), jak również określająca funkcjonalność i poziom niepełnosprawności pacjenta. Postawienie poprawnej diagnozy jest kluczowe. Umożliwia zastosowanie odpowiedniego leczenia oraz wprowadzenie działań fizjoterapeutycznych działających na korzyść pacjenta, mających na celu zarówno poprawę jakości jego życia, jak i prewencję rozwoju chorób przewlekłych. Podstawowym elementem badania okazuje się być wywiad. Podczas rozmowy z pacjentem można dowiedzieć się o kontekście powstania dolegliwości, ich charakterze, oraz częstotliwości występowania. Umożliwia to także poznanie historii wcześniej przebytych chorób i określenie skłonności do dolegliwości jakie mogły występować w rodzinie. Kolejnym nieodłącznym elementem diagnostycznym jest badanie przedmiotowe. W zależności od sytuacji i potrzeb może obejmować ono: osłuchiwanie, opukiwanie poszczególnych struktur ciała, bądź przeprowadzenie pomiarów liniowych i obwodów oraz testów funkcjonalnych dla odpowiednich elementów budowy kręgosłupa. Wywiad oraz badanie przedmiotowe naprowadzają na konkretne przypuszczenia i na ich podstawie dobierane są odpowiednie badania (obrazowe, bądź laboratoryjne) [28, 29, 30, 31, 32].

Badania obrazowe i laboratoryjne kręgosłupa

Do głównych badań obrazowych należą: tomografia – TK, rezonans magnetyczny – MRI oraz rentgenografia – RTG. Mają na celu odnalezienie i określenie patologicznych zmian struktur kręgosłupa. Najszybszym, najprostszym i najmniej kosztochłonnym z nich jest RTG.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Pozwala wykryć anomalie w obrębie kośćca. Wykonywane jest głównie przy podejrzeniach złamań kręgów, kręgozmyków, określenia nieprawidłowości w budowie anatomicznej kości kręgosłupa oraz do obserwacji wad postawy. TK jest bardziej kosztochłonnym badaniem, wymagającym specjalistycznej aparatury. Pozwala na uwidocznienie struktur kręgosłupa w trójwymiarze. Wyraźnie obrazuje kości i jest zalecana w przypadku urazów ciała. Najdłużej trwającym, ale za to najdokładniejszym z badań jest rezonans magnetyczny. Wyraźnie prezentuje tkanki miękkie. Głównym jego zastosowaniem w schorzeniach kręgosłupa jest podejrzenie dyskopatii, stenozy kanału kręgowego, bądź uszkodzeń w obrębie tkanek miękkich. Czasami wykonuje się także badanie ultrasonograficzne USG w celu wykluczenia anomalii w jamie brzusznej, które mogą pośrednio wpływać na bóle kręgosłupa. [27, 32, 33]

W przypadku nieprawidłowości obecnych w wynikach badań obrazowych potrzebna jest konsultacja z odpowiednim specjalistą i wykonanie procedur dodatkowych. Przykładem mogą być badania laboratoryjne, które mają na celu wykazanie obecności toczącego się procesu zapalnego. Można w nim także określić występowanie chorób odzwierzęcych lub boreliozy. Badaniem dodatkowym w przypadku podejrzenia nowotworów rdzenia, bądź kanału kręgowego jest pobranie i analiza płynu mózgowo-rdzeniowego. Mimo wysokich kosztów leczenia, warto jest pogłębiać diagnostykę, szczególnie przy podejrzeniach innych schorzeń [27, 32, 33, 34].

Epidemiologia dolegliwości bólowych kręgosłupa

Celem badań epidemiologicznych dotyczących występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa jest ukazanie problemu tego schorzenia w szerszej, bardziej ogólnej perspektywie. Pozwalają one również na jego dogłębne przeanalizowanie względem różnorodnych czynników (np. społecznych, medycznych, ekonomicznych). Przykładem ukazującym jak ważne jest zachowanie kontekstu i ogólnego poglądu na zgłębiany temat mogą być badania zrealizowane w Wielkiej Brytanii. Przeprowadzono tam dwa sondaże (w odstępnie 40 lat), których zadaniem była ocena rozpowszechnienia dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród ludności Brytyjczyków. Odnotowano znaczący wzrost częstości zgłaszanych objawów, choć podczas badania nie zaobserwowano zmian środowiskowych. Metodologia i sposób przeprowadzenia sondaży nie uległy żadnej modyfikacji. We wnioskach stwierdzono, że wzrost rozpowszechnienia danego schorzenia, najprawdopodobniej, był spowodowany zwiększeniem świadomości ludzi na temat bólów kręgosłupa oraz większych skłonności do ich deklarowania [3, 15, 16].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Istnieje wiele badań i doniesień naukowych na temat występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa w różnych częściach świata. Niegdyś podejrzewano, że występowanie tego schorzenia jest ściśle powiązane z poszczególnymi warunkami życia w krajach rozwiniętych. By to sprawdzić badania epidemiologiczne przeprowadzono również w kraju rozwijającym się (Nigeria). W wynikach ujawniono, że rozpowszechnienie dolegliwości bólowych kręgosłupa w Nigerii osiąga podobny poziom, co w krajach rozwiniętych (np. Niemczech). Nie stwierdzono zatem znaczących różnic między częstością pojawiania się bólu kręgosłupa w krajach rozwijających się i rozwiniętych [15, 28, 35].

Dane z 2018 r donoszą, że problemy kręgosłupa najczęściej dotyczą jego dolnej części (średnia częstość 11,9%). Na drugim miejscu co do częstości występowania dolegliwości bólowych jest odcinek szyjny (średnia częstość 4,9%). Biorąc pod uwagę ogół populacji, badania wskazują, że ok. 80% osób na świecie boryka się z problemem bólowym w dolnym odcinku kręgosłupa (LBP - LowBackPain). Dane ukazują, że epizody te dotyczą coraz młodszych osób. W Polsce LBP doświadczyło już 70-80% adolescentów do 20 roku życia. Na podstawie dostępnych danych można wykazać i zaprognozować, że u ok. 1/4 populacji co roku, może pojawić się nowy epizod bólowy kręgosłupa lędźwiowego [15, 16, 28, 36, 37].

Badania dowodzą, że ok. 44% ludności polskiej powyżej 15 roku życia doświadcza przewlekłych, bądź chwilowych i ostrych bólów kręgosłupa. Te drugie mimo, że występują co pewien czas, mogą poważnie ograniczać sprawność fizyczną. Dane wskazują, że ok. 50% osób z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa udaje się po pomoc do specjalisty, dopiero wtedy gdy nie są w stanie właściwie funkcjonować w codzienności. Po konsultacji, zalecenia specjalisty lekceważy ok. 46% osób. Bóle kręgosłupa są jedną z najczęstszych przyczyn wizyt pacjentów w gabinetach lekarskich i fizjoterapeutycznych. Są również bardzo częstym powodem brania zwolnień, czy wydawania orzeczeń o niezdolności do pracy (w przypadku dorosłych) oraz absencji na zajęciach (wśród młodzieży) [15, 28, 35, 36, 37].

Przeprowadzono badanie dzieci i młodzieży, by określić istnienie powiązania między bólem kręgosłupa występującym w dzieciństwie, wieku dojrzewania i dorosłości. W ciągu 13 lat w trzech czasowych punktach kontrolnych (do okresu wczesnej dorosłości) 20% badanych zadeklarowało wystąpienie owych dolegliwości za każdym razem. Nie wykazano znaczącego związku, między pojawianiem się epizodów bólowych kręgosłupa w okresie młodzieńczym, a występowaniem dolegliwości bólowych w dorosłości [15].

Etologia bólu kręgosłupa

Pochodzenie bólu jest niewątpliwie wieloczynnikowe. Niektóre źródła podają, że ok. 85-90% stanowią tzw. niespecyficzne bóle kręgosłupa o niepoznanych przyczynach. Pozostałe ok. 10-15% dolegliwości bólowych posiada określone czynniki wyzwalające, a znaczna większość z nich (ok.90%) występuje na podłożu mechanicznym, tzn. w wyniku różnego rodzaju przeciążeń statycznych i dynamicznych, takich jak urazy, czy pozycje jednostajne. Często dolegliwości bólowe kręgosłupa nie są samą w sobie chorobą, lecz jedynie objawem towarzyszącym schorzeniom, które wymagają rozpoznania i leczenia [16, 21, 37, 38, 39, 40].

Czynniki etiologiczne można podzielić na trzy główne grupy. Do pierwszej z nich zaliczają się wszelkiego rodzaju anomalie strukturalne. Dotyczą każdej unerwionej jednostki budującej i otaczającej kręgosłup, m. in. mięśni, więzadeł, krążków międzykręgowych, które są najbardziej podatne na urazy oraz przeciążenia. Przyporządkowane tej grupie są również wspomniane wcześniej wady postawy, np. kifoza, skolioza, a także zmiany zwyrodnieniowe, urazy strukturalne takie jak naderwania więzadeł, złamania kręgów [37, 38, 39, 40].

Kolejna grupa zalicza wszystkie zaburzenia neurogenne dające odczucie bólu neuropatycznego. Mogą pojawiać się one w konsekwencji uprzednio występujących patologii strukturalnych, np. przerośniętych więzadeł żółtych, czy dyskopatii, powodujących tzw. stenozę kanału kręgowego, czyli ograniczenie jego światła. Rdzeń zostaje wtedy uciśnięty przez poszczególne struktury, co bezpośrednio upośledza przewodnictwo nerwów rdzeniowych zaopatrujących cały organizm. Przyczyną stenozy i ucisku rdzenia mogą być również wady wrodzone (zrośnięcie kręgów, achondroplazja), pierwotne lub wynikające z przerzutów zmiany nowotworowe oraz krwiaki powstałe w wyniku urazu. Możliwe jest również jatrogenne pochodzenie stenozy kanału kręgowego powstałe przy wertebroplastyce lub kifoplastyce w konsekwencji wycieku cementu na pobliskie elementy układu nerwowego [37, 38, 39, 40].

Do trzeciej grupy należą wszelkie niepowiązane bezpośrednio z kręgosłupem jednostki chorobowe tzw. czynniki pozakręgosłupowe, powodujące jego dolegliwości bólowe. Częściej zauważane są osób dorosłych i starszych, lecz niekiedy mogą występować w wieku młodzieńczym. Zaliczane są tu różnorakie choroby metaboliczne – tu głównie otyłość, reumatologiczne – reumatoidalne zapalenie stawów (RZS), czy zeszytniające zapalenie stawów kręgosłupa (ZZSK), a także schorzenia układu pokarmowego, czy krążenia, oraz te o podłożu infekcyjnym, czy nowotworowym [37, 38, 39, 40, 41].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Istotne w pochodzeniu dolegliwości bólowych jest zwrócenie uwagi na obciążający kręgosłup styl życia panujący w dzisiejszym świecie. Pozycje przyjmowane w szkole, pracy, czy podczas wykonywania czynności dnia codziennego nie są zgodne z biomechaniką ciała. Złe nawyki posturalne powiązane z brakiem aktywności fizycznej i zaangażowania mięśni posturalnych bardzo ściśle powiązane są z wystąpieniem bólów kręgosłupa. Zbadano, że na pojawienie się nieprzyjemnych odczuć w postaci bolesności narażone są bardziej kobiety. Dodatkowymi czynnikami predysponującymi są: wiek, uwarunkowania psychospołeczne, charakter wykonywanej pracy, życie w stresujących warunkach, presja otoczenia [16, 21, 37, 38, 39, 40, 41].

Leczenie dolegliwości bólowych kręgosłupa

Istnieje wiele metod leczenia bólu kręgosłupa. Podstawowe procedury oparte są o fizjoterapię, farmakoterapię oraz przestrzeganie zasad ergonomii podczas codziennego funkcjonowania. Osoby borykające się z bólem starają się sobie z nim poradzić w warunkach domowych. Potwierdzeniem są badania wykazujące, że na leczenie decydują się głównie osoby, które nie są w stanie znieść bólu i czują się znacznie ograniczeni w wykonywaniu czynności dnia codziennego. Leczeniem bólów kręgosłupa zajmują się zarówno lekarze rodzinni, specjaliści (anestezjolodzy, neurologi, neurochirurdzy, ortopedzi, reumatolodzy), ale także fizjoterapeuci i osteopaci, co świadczy o rozległości i interdyscyplinarności tego problemu w społeczeństwie [31, 42, 43, 44].

W początkowych etapach rozwoju bólu stosuje się leczenie zachowawcze. Obejmuje ono zwykle farmakoterapię w stanach ostrych oraz fizjoterapię w podostrych i przewlekłych stanach bólowych. Przyjmowanie leków działających przeciwbólowo, czy przeciwzapalnie jest jedną z najszybciej działających metod radzenia sobie z bólem. Społeczeństwo chętnie korzysta z medykamentów, gdyż są one ogólnodostępne, reklamowane i powszechnie stosowane. Należy dawkować je rozważnie, a wszelkie wątpliwości konsultować ze specjalistą. Leki dobierane są indywidualnie do stanu pacjenta w zależności od rodzaju i charakteru jego dolegliwości. Według doniesień Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) przepisywane przez lekarzy leki na bóle kręgosłupa umiejscowione są na 4 miejscu co do częstości wpisywania na receptę (9,8% ogółu leków). Warto zaznaczyć, że liczne środki przeciwbólowe jak np. niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ), czy paracetamol można nabyć bez recepty [16, 22, 28].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Działania fizjoterapeutyczne w bólach kręgosłupa mają na celu poprawę jakości życia, dążenie do uzyskania funkcjonalnego zakresu ruchu oraz odtworzenie prawidłowych wzorców posturalnych. Obejmują one zabiegi z zakresu fizykoterapii, kinezyterapii oraz terapii manualnej. Pierwsza z metod umożliwia głównie redukcję bólu, który jest często jedynie objawem. Przeważnie nie wpływa na przyczynę dolegliwości i powinna być stosowana jako wspomagająca pozostałe. Zastosowanie znajdują tu bodźce fizykalne: elektryczne, mechaniczne czy termiczne. Przy bólach kręgosłupa najczęściej stosowane są: prądy TENS oraz interferencyjne, naświetlania generującymi ciepło lampami (światłolecznictwo) oraz laseroterapia, czy ultradźwięki. Istotnym aspektem fizykoterapii jest indywidualny dobór odpowiednich zabiegów, określenie ich ilości, częstotliwości oraz dawek poszczególnych parametrów [22, 26, 31, 42, 43, 44].

Do działań z zakresu kinezyterapii należą różnorakie ćwiczenia (również w środowisku wodnym). Mają na celu działanie korekcyjne i wypracowanie prawidłowych nawyków postawy przez wzmocnienie gorsetu mięśniowego, a co za tym idzie odciążenie kręgosłupa i zminimalizowanie odczuć bólowych. Najkorzystniej, by ćwiczenia podczas treningu medycznego były wykonywane pod okiem doświadczonego specjalisty i skierowane na konkretne partie mięśni. Przykładem może być skolioza, w której występuje dysbalans mięśniowy, gdzie jedna z grup jest nadmiernie napięta, druga zaś zbyt słaba i rozciągnięta.

W tym przypadku ćwiczenia wzmacniające i rozluźniające powinny być asymetryczne i ukierunkowane na odpowiednie mięśnie. Skuteczność kinezyterapii zależy od motywacji i determinacji osoby ją podejmującej. Istotnym jest by trening medyczny wykonywany był zgodnie z biomechaniką ciała, a ciężary dostosowane do aktualnego stanu dolegliwości [32, 42, 43, 44].

Działania manualne stały się bardzo popularnym i powszechnie polecanym elementem terapii w bólach kręgosłupa. Społeczeństwo chętnie stawia się na wizyty terapii manualnej, gdyż nie wymaga dużego nakładu zaangażowania chorego, a w większości przypadków jest bardzo skuteczna. Obejmuje różne rodzaje masażu leczniczego m.in. poprzeczny, funkcyjny, tkanek głębokich, a także kinesiotaping, poizometryczną relaksację mięśni (PIR), terapię punktów spustowych oraz różnorakie mobilizacje, czy manipulacje stawowe. Terapia manualna nie zastąpi jednak prawidłowo wykonywanego treningu medycznego, może go jedynie wspomóc [32, 42, 43, 44].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

W przypadku, gdy leczenie zachowawcze jest nieskuteczne i nie przynosi poprawy, a objawy bólowe nie mijają kwalifikuje się taką osobę na zabieg operacyjny. Dotyczy to głównie schorzeń związanych ze stenozą kanału kręgowego, wad postawy, bądź istotnych patologii w obrębie struktur kręgosłupa. Na operację kwalifikuje się ok. 2% osób spośród tych u których występują na co dzień bóle kręgosłupa [42, 43, 44].

Profilaktyka dolegliwości bólowych kręgosłupa

Ze względu na ilość funkcji kręgosłupa i ich znaczenie w życiu człowieka, można stwierdzić, że dbałość o jego dobrostan powinno być priorytetem. Od najmłodszych lat należy kształtować u dziecka świadomość ciała i zwracać uwagę na formowanie odpowiednich nawyków posturalnych [6, 44, 45].

Profilaktyka wczesna i pierwotna obejmuje wyeliminowanie czynników ryzyka rozwoju schorzeń będących przyczyną bólów kręgosłupa takich jak: siedzący tryb życia, złe nawyki żywieniowe oraz niski poziom aktywności fizycznej. Wśród młodzieży zauważa się zwiększoną tendencję do spędzania wolnego czasu w pozycji siedzącej (przed komputerem). Wiąże się to z szeregiem konsekwencji jakie niesie za sobą siedzący tryb życia (zniekształcenia i bóle kręgosłupa, zmniejszenie wydolności organizmu, otyłość), których młodzi ludzie nie są świadomi. Ważną kwestią profilaktyki pierwotnej jest również dostosowanie miejsca pracy do zasad ergonomii. Podczas przyjmowania pozycji siedzącej należy zwrócić uwagę na dostosowanie wysokości biurka, krzesła z oparciem oraz potrzeby użycia ogólnodostępnych podkładek np. pod stopy. Jeśli nie można skrócić czasu przebywania długotrwale w jednostajnej pozycji, zalecane jest przynajmniej robienie krótkich przerw [6, 44, 45, 46, 47].

W przypadku wystąpienia dolegliwości bólowych kręgosłupa należy zastosować profilaktykę wtórną, mającą na celu utrzymanie możliwie najlepszej jakości życia. Jej zadaniem jest jak najwcześniejsza diagnostyka i odnalezienie przyczyn bólu oraz zminimalizowanie ich negatywnych następstw [6, 44, 45, 46, 47].

Profilaktyka wtórna obejmować powinna zachowania prozdrowotne takie jak: leczenie istniejącej już dolegliwości, podejmowanie odpowiednio dobranej aktywności fizycznej, minimalizowanie czasu spędzanego w jednostajnych pozycjach, kształtowanie prawidłowych nawyków postawy, spożywanie zróżnicowanych posiłków bogatych w różnorakie składniki odżywcze. Najważniejszą kwestią profilaktyki jest edukacja i uświadamianie młodych ludzi na temat tego, jak istotna jest pielęgnacja nawyków przyjmowania prawidłowej postawy,

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

ergonomii podczas wykonywania czynności życia codziennego. Kluczowe jest także poznanie konsekwencji jakie występują w przypadku ich zaniedbania [6, 44, 45, 46, 47].

Aktywność fizyczna

Aktywność fizyczna jest jednym z najistotniejszych elementów zdrowego kręgosłupa. Jeśli jest podejmowana systematycznie i w odpowiedni sposób, niesie za sobą wiele pozytywnych następstw. Kształtuje sylwetkę, ułatwia zachowanie stabilności postury i wzmacnia wszelkie struktury organizmu. Poprawia kontrolę motoryczną i angażując mięśnie głębokie ułatwia poprawne utrzymywanie pionowej postawy. Dzięki niej możliwy jest tzw. drenaż, czyli wspomniane wcześniej odżywianie struktur kręgosłupa. Podczas treningu tlenowego poprawiana jest także odporność i wydolność organizmu. Podejmowanie działań fizycznych w wieku dziecięcym jest konieczne do prawidłowego rozwoju całego układu ruchu. Wiek dojrzewania jest niezwykle istotnym momentem rozwoju. Następuje wtedy tzw. skok pokwitaniowy, w którym zachodzi wiele zmian w obrębie organizmu – następuje jego szybki wzrost przy zachowaniu dotychczasowej siły mięśniowej. Niekiedy organizm nie radzi sobie z występującym obciążeniem i wykształca pozycje nawykowe (kompensacyjne). W ten sposób dochodzi do formowania wad postawy. Ważne jest zatem zachęcanie młodych osób do podejmowania aktywności fizycznej. Pomoże to zapobiegać rozwojowi wszelkich zniekształceń już w tym wieku [40, 44, 46, 47, 48].

Konsekwencjami jakie niesie za sobą brak aktywności są m. in.: osłabienie siły mięśniowej, ułatwiony rozwój chorób i schorzeń narządu ruchu, zmniejszenie wydolności organizmu i efektywności jego pracy. Badania potwierdziły, że osoby aktywne fizycznie charakteryzują się lepszą kontrolą motoryczną, ale też rzadziej odczuwają dolegliwości bólowe kręgosłupa [40, 44, 47, 48].

Założenia i cel pracy

Celem pracy było określenie częstości występowania problemu jakim są dolegliwości bólowe kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat, uczęszczającej do szkoły ponadpodstawowej.

Cel główny został rozbudowany o następujące cele szczegółowe:

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

1. Zbadanie czy na występowanie bólów kręgosłupa wśród młodych dorosłych wpływają czynniki takie jak: płeć, wiek, wskaźnik BMI, aktywność fizyczna, czy siedzący tryb życia.
2. Ocena ruchomości kręgosłupa i jego krzywizn oraz zbadanie czy istnieją istotne korelacje między nimi a względem płci, wieku, wskaźnika BMI, aktywności fizycznej i siedzącego trybu życia.
3. Zbadanie czy bóle kręgosłupa wpływają na codzienne funkcjonowanie adolescentów.

Material i metodyka badań

W badaniu wzięły udział 42 osoby w wieku 16-20 lat. Byli to uczniowie Zespołu Szkół Rolniczych w Białymstoku uczęszczający do klas o różnych profilach. Badania przeprowadzono za zgodą Dyrektora Szkoły w okresie od 16 stycznia 2023r. do 17 lutego 2023r., po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku: uchwała o nr: APK.002.459.2022.

Badanie składało się z trzech części i obejmowało:

1. wypełnienie autorskiego kwestionariusza ankiety.
2. wypełnienie kwestionariuszy:
 - OswestryDisability Index – ODI – Wersja Polska.
 - Neck Disability Index – NDI – Wersja Polska.
3. badanie fizjoterapeutyczne.

W autorskim kwestionariuszu ankiety zawarte zostały pytania dotyczące występowania, czasu trwania i charakteru dolegliwości bólowych, rodzaju podejmowanej aktywności fizycznej oraz sposobu spędzania wolnego czasu. Ankieta umożliwiła również zebranie danych indywidualnych takich jak: profil klasy, wiek, wzrost, czy waga.

Oba zwalidowane kwestionariusze tj. Oswestry Disability Index i Neck Disability Index zawierają pytania o funkcjonowanie ankietowanego w różnych sferach życia. Dzięki nim możliwe było zebranie danych dotyczących wpływu bólów poszczególnych odcinków kręgosłupa na wykonywanie czynności dnia codziennego takich jak: siedzenie, chodzenie, podnoszenie, czytanie i inne. Na każde z dziesięciu pytań ankietowani mogli udzielić jednej z sześciu odpowiedzi, którym przydzielona była odpowiednia ilość punktów (od 0 do 5).

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Uzyskane przez każdego pacjenta punktysumowano i na ich podstawie dokonano analizy danych według skali:

- 0-4 pkt. - brak niepełnosprawności;
- 5-14 pkt. - łagodna niepełnosprawność;
- 15-24 pkt. - umiarkowana niepełnosprawność;
- 25-34 pkt. - ciężka niepełnosprawność;
- 35-50 pkt. - skrajne cierpienie i niepełnosprawność [28, 49].

Badanie fizjoterapeutyczne polegało na:

- określeniu lokalizacji głównych dolegliwości bólowych kręgosłupa poprzez wskazanie przez badanego odpowiedniego miejsca na rycinie człowieka w karcie badania
- wykonaniu pomiarów ruchomości kręgosłupa przy użyciu taśmy centymetrowej – mierzone były odległości określonych punktów anatomicznych przed i po wykonaniu ruchów w poszczególnych segmentach kręgosłupa a także w ruchach złożonych. Sprawdzono o ile centymetrów zwiększyły się wymiary, uzyskane wyniki porównano z normami wg Zembatego [51]:
 - zgięcie – odcinek szyjny - 2,5-3 cm
 - wyprost – odcinek szyjny - 8,5 cm
 - skręt w prawo i w lewo – odcinek szyjny - 8,5 cm
 - skłon w prawo i w lewo – odcinek szyjny - 6,5 cm
 - zgięcie – odcinek piersiowy -2,5 cm
 - zgięcie – odcinek lędźwiowy - 6 cm
 - wyprost – odcinek lędźwiowy - 8 cm
 - skręt w prawo i w lewo – odcinek piersiowo-lędźwiowy 4,5 cm
 - skłon w prawo i w lewo – odcinek piersiowo-lędźwiowy - 9 cm
 - zgięcie - cały kręgosłup 11,5 cm
- przeprowadzeniu testu Thomayer'a (testu palce – podłoga) – zadaniem badanego było wykonanie skłonu w przód (przy wyprostowanych kolanach), starając się kończynami górnym dostać do stóp – mierzona taśmą centymetrową była

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

odległość od najdłuższego palca do podłogi, gdzie normą było dotknięcie do podłogi [50]

- przeprowadzeniu testu Cramptona– pomiary wykonywane były w dwóch określonych pozycjach przy ścianie (stojąc przodem i tyłem). Taśmą centymetrową mierzona była odległość między ścianą a poszczególnymi punktami na ciele. W staniu przodem (gdy palce stóp dotykały ściany) podczas oceny lordozy szyjnej był to czubek nosa, przy kifozie piersiowej, była to rękojeść mostka. W pozycji stania tyłem, gdzie do ściany przylegają: pięty, łydki, pośladki, łopatki i potylica a dłonie badanego znajdują się na plecach nad pośladkami, ułożona jedna na drugą, odległość mierzona była do dłoni ułożonych na odcinku lędźwiowym kręgosłupa. Za normę przyjmowano odległość 5 cm od ściany do czubka nosa i rękojeści mostka oraz przyleganie dłoni zarówno do lędźwi, jak i do ściany (odległość 0cm) [52].

Do zestawienia i opracowania wyników przeprowadzonego badania wykorzystano programy Microsoft Excel oraz Statistica 13. Na podstawie otrzymanych wyników dokonano podstawowego opisu statystycznego.

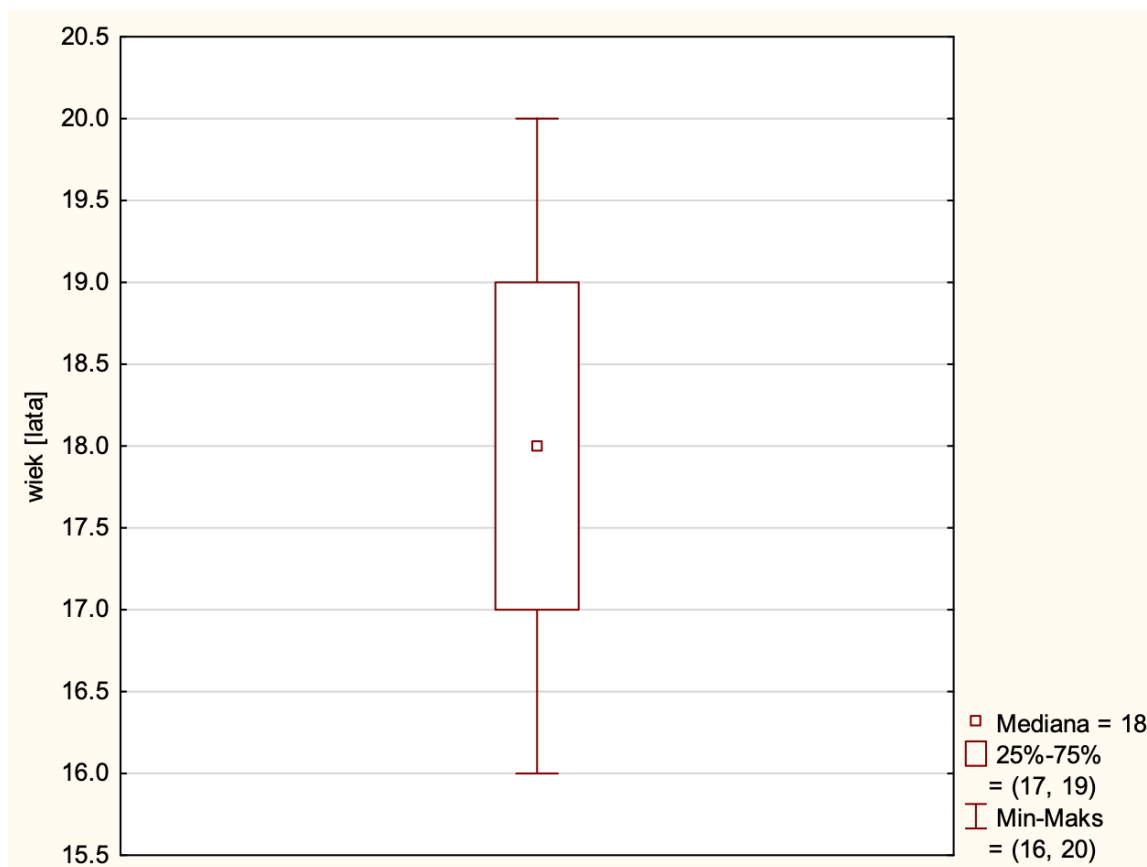
W celu sprawdzenia normalności rozkładu danych posłużono się testem Shapiro-Wilka. Do analizy statystycznej posłużono się testem U Manna-Whitneya, testem Kruskala Wallisa oraz testem χ^2 . Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Wyniki

Analiza wyników badań ankietowych

Grupa badawcza liczyła 42 osoby, w tym 18 kobiet (42,9%) i 24 mężczyzn (57,1%). Minimalny wiek badanych wyniósł 16 lat ($n=2$; 4,8%), maksymalny zaś 20 lat ($n=4$; 9,5%) - Rycina 4. Średnia wieku respondentów to 18 lat ($\pm 1,1$). Najliczniej do badania przystępowali 17-latkowie ($n=15$; 35,7%). Strukturę wieku badanych względem płci przedstawiono w Tabeli 1.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



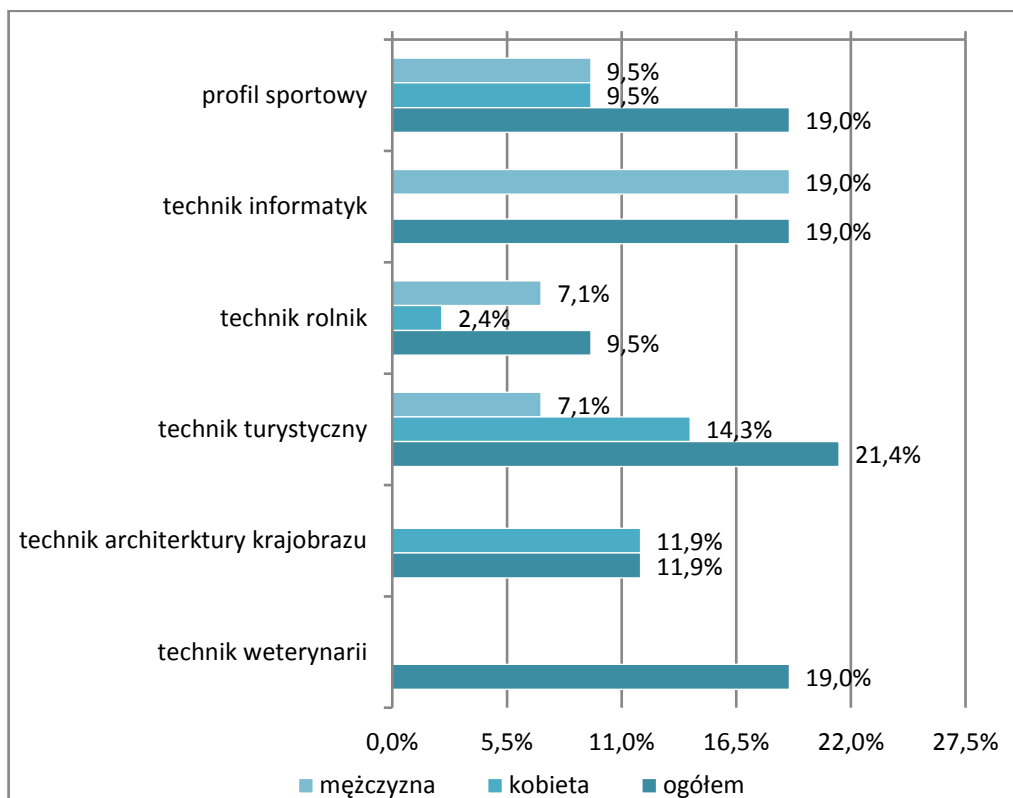
Rycina 4. Wykres ramka - wąsy przedstawiający zakres rozrzutu wieku badanych osób.

Tabela 1. Struktura wieku badanych względem płci

Płeć	Liczebność (N)	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±
kobieta	18	17.6	17.0	16.0	20.0	1.1
mężczyzna	24	18.4	19.0	17.0	20.0	1.1
ogółem	42	18.1	18.0	16.0	20.0	1.1

Dokonując charakterystyki grupy badanej zauważono, że najwięcej ankietowanych uczyło się na profilu turystycznym (n=9; 21,4%), przy czym częściej były to kobiety niż mężczyźni (n=6; 14,3% vs. n=3; 7,1%). Najmniej respondentów uczyło się natomiast na profilu rolniczym (n=4; 9,5%) a większość tej podgrupy stanowili panowie niż panie (n=3; 7,1% vs. n=1; 2,4%) - Rycina 5.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 5. Profil nauczania względem płci.

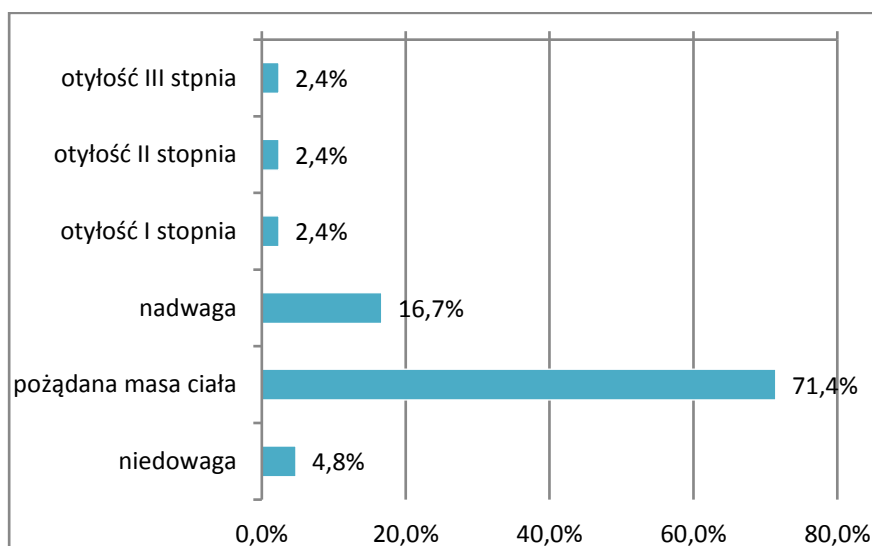
W pierwszej części ankiety poproszono ankietowanych o podanie wagi ciała oraz wzrostu. Dzięki tym danym udało się wyliczyć wskaźnik masy ciała BMI (ang. *body mass index*). Jest to współczynnik powstały przez podzielenie masy ciała podanej w kilogramach przez kwadrat wysokości podanej w metrach. Uzyskane wyniki zestawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Masa ciała, wzrost i BMI badanych osób.

Parametr	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±
masa ciała [kg]	75.8	75.0	48.0	120.0	16.9
wzrost [cm]	1.8	1.8	1.6	2.0	0.1
BMI [kg/m ²]	24.1	22.9	17.9	46.9	5.3

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Na podstawie wyliczonego wskaźnika BMI stwierdzono, że ponad 3/5 grupy badawczej posiada prawidłową masę ciała (n=30; 71,4%). Wśród 28,6% przypadków wykazano natomiast nieprawidłową masę ciała (n=12), przy czym problem ten dotyczył częściej jej nadmiaru niż niedoboru (n=10; 23,8% vs. n=2; 4,8 %) - Rycina 6.



Rycina 6. Klasyfikacja masy ciała ankietowanych na podstawie wskaźnika BMI.

Zbadano czy osoby uczące się na poszczególnych profilach nauczania różnią się między sobą wartością wskaźnika BMI. W tym celu sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro Wilka a następnie dokonano analizy statystycznej z wykorzystaniem testu Kruskala-Wallisa. Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Postawiono następujące hipotezy badawcze:

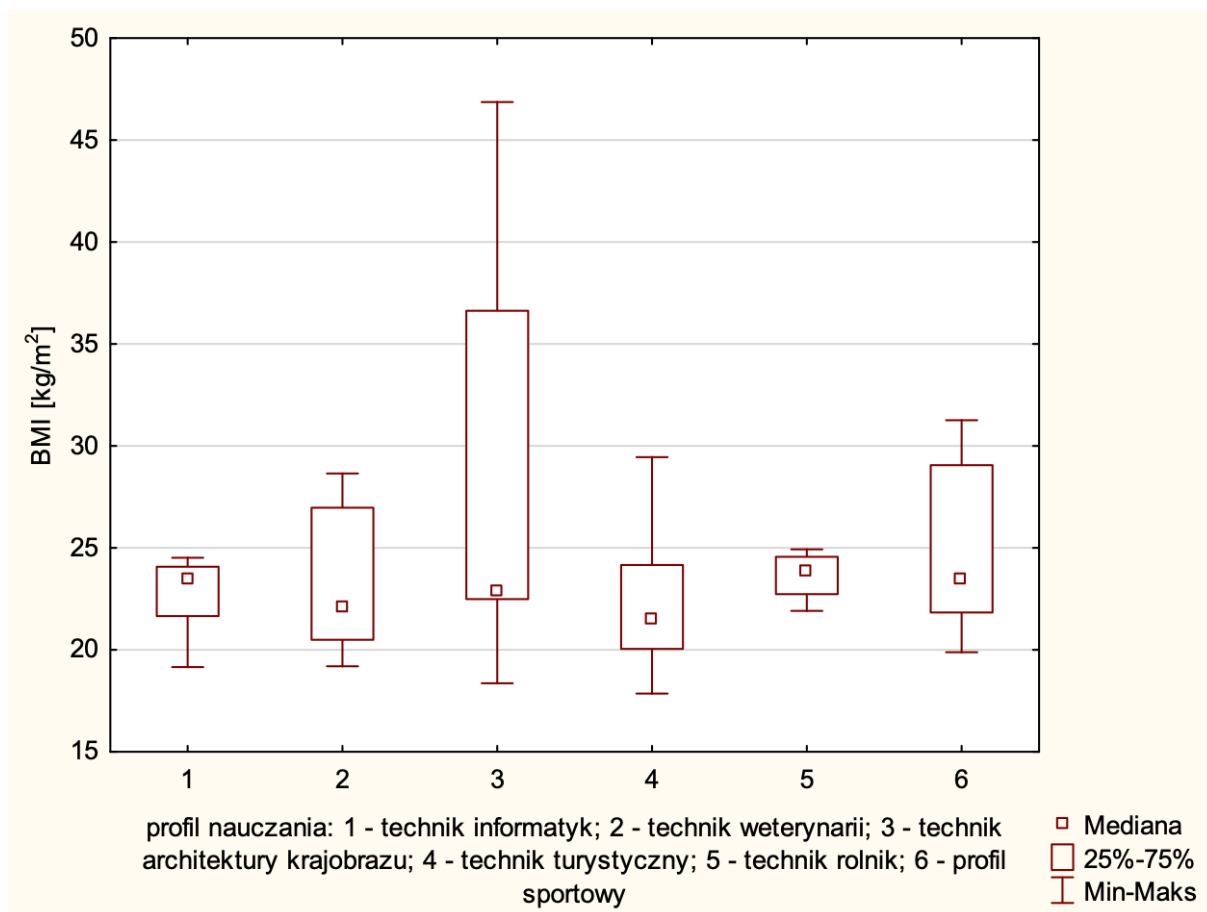
H₀: badani uczący się na poszczególnych profilach nie różnią się między sobą wartością wskaźnika BMI

H₁: badani uczący się na poszczególnych profilach różnią się między sobą wartością wskaźnika BMI

Uzyskano następujący wynik: $p=0,66 > 0,05$

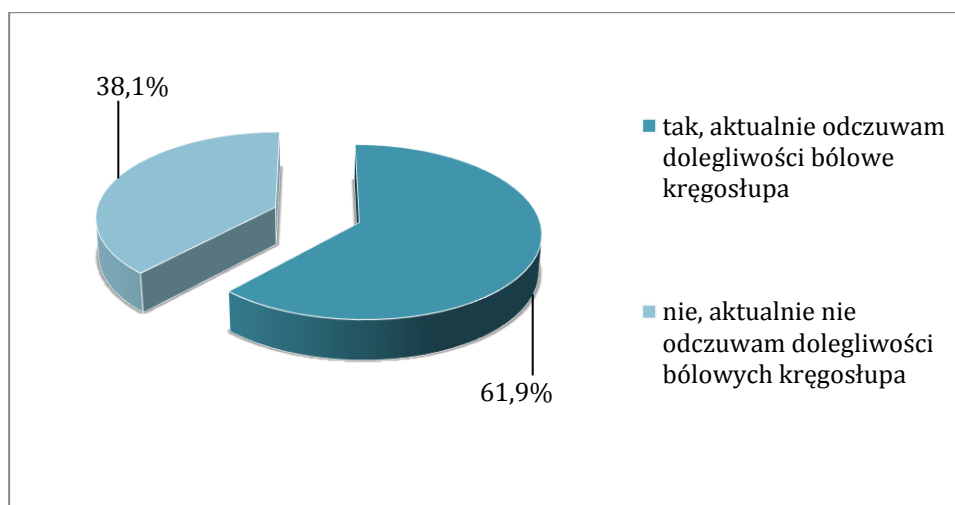
Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej różnicy w wartościach wskaźnika BMI pomiędzy osobami uczącymi się na poszczególnych profilach ($p > 0,05$). Przeciętny wynik BMI na wszystkich profilach nauczania mieścił się w przedziale 21,5-23,9 co odpowiada pożądanej masie ciała - Rycina 7.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



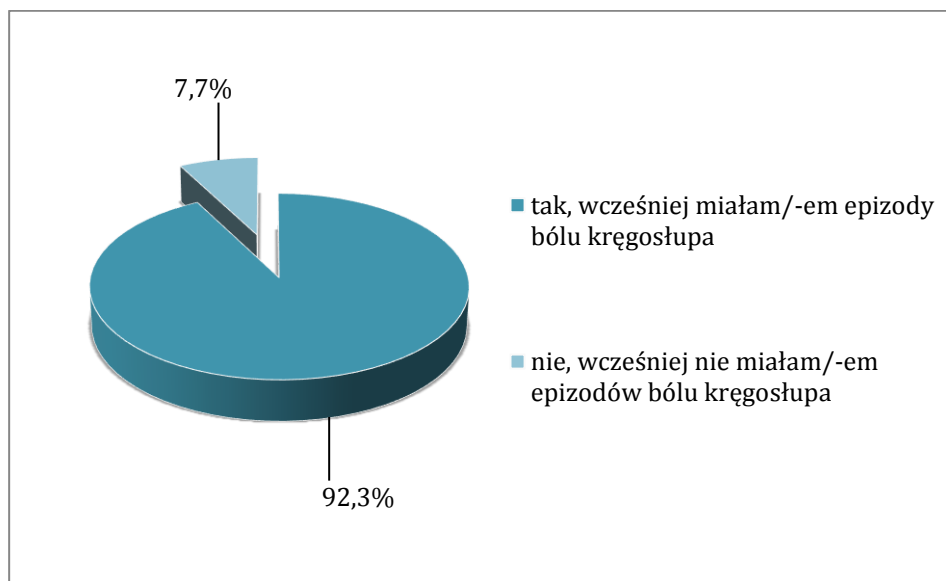
Rycina 7. Porównanie wartości BMI badanych osób względem profilu nauczania

Spośród 42 ankietowanych, 26 zadeklarowało w chwili przeprowadzania badania odczuwanie dolegliwości bólowych kręgosłupa (61,9%) - Rycina 8. 9,3% respondentów obecnie zmagających się z bólem tej części ciała miało również epizody bólu w przeszłości (n=24) - Rycina 9.



Rycina 8. Status odczuwania dolegliwości bólowych kręgosłupa w chwili przeprowadzenia badania.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 9. Status odczuwania dolegliwości bólowych kręgosłupa w przeszłości.

Sprawdzono także czy osoby odczuwające oraz nie odczuwające bólu kręgosłupa różniły się wartością wskaźnika BMI. W tym celu sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro Wilka a następnie dokonano analizy statystycznej z wykorzystaniem testu U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Postawiono następujące hipotezy badawcze:

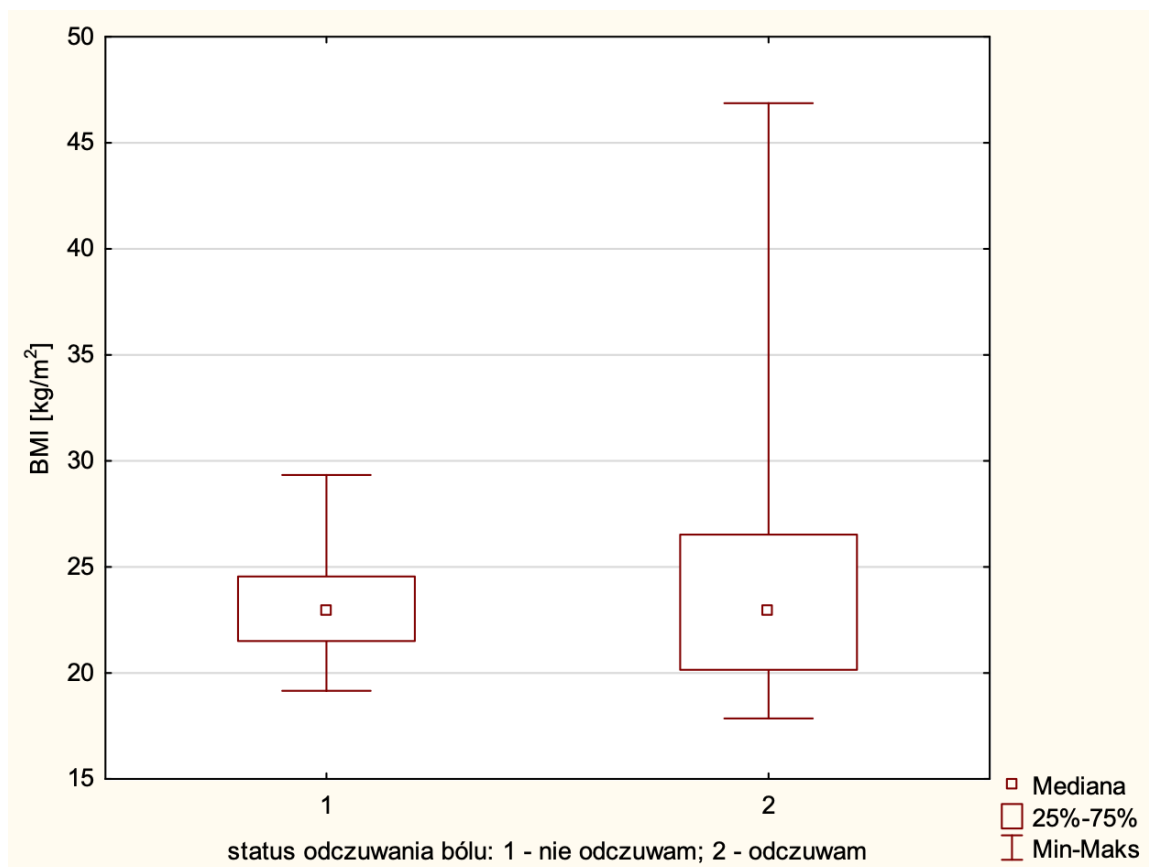
H₀: osoby odczuwające oraz nie odczuwające bólu kręgosłupa **nie różniły się** wartością wskaźnika BMI

H₁: osoby odczuwające oraz nie odczuwające bólu kręgosłupa **różniły się** wartością wskaźnika BMI

Uzyskano następujący wynik: $p=0,95 > 0,05$

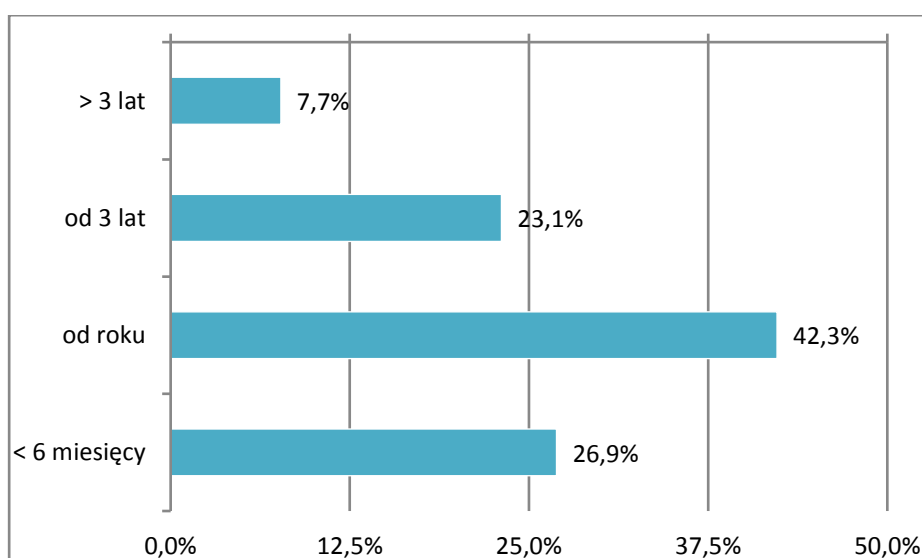
Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy odczuwaniem bólu kręgosłupa a wartością wskaźnika BMI ($p > 0,05$). Przeciętny wynik BMI w grupie osób odczuwających ból ($Me=22,94$) oraz w grupie go nie odczuwających ($Me=22,95$) jest podobny - Rycina 10.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 10. Status odczuwania bólu kręgosłupa względem BMI.

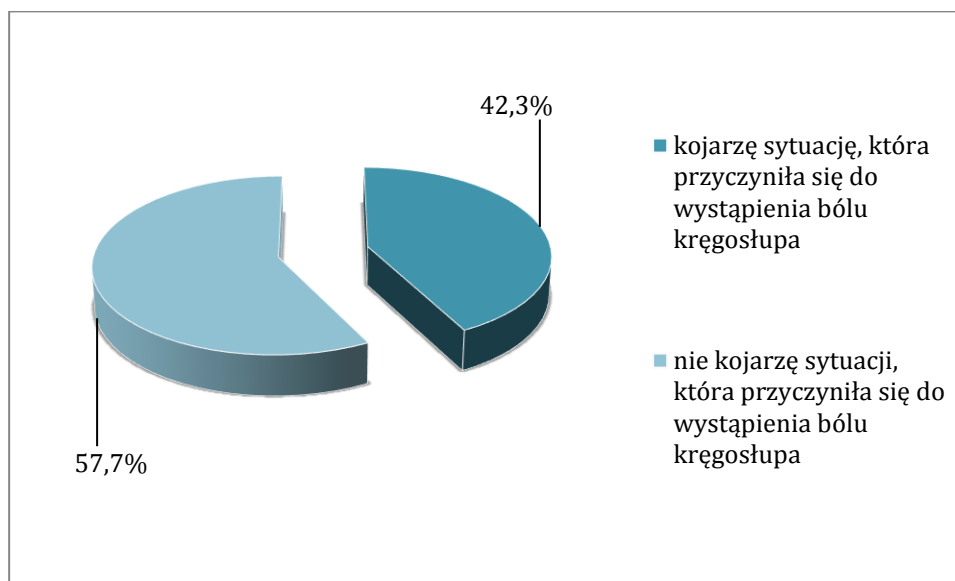
Ponad 2/5 badanych odczuwających aktualnie ból kręgosłupa, wykazało że dolegliwości te towarzyszą im od roku (n=11; 42,3%). Powyżej 3 lat z bólem żyje dwoje respondentów (7,7%) - Rycina 11.



Rycina 11. Długość odczuwania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród badanych.

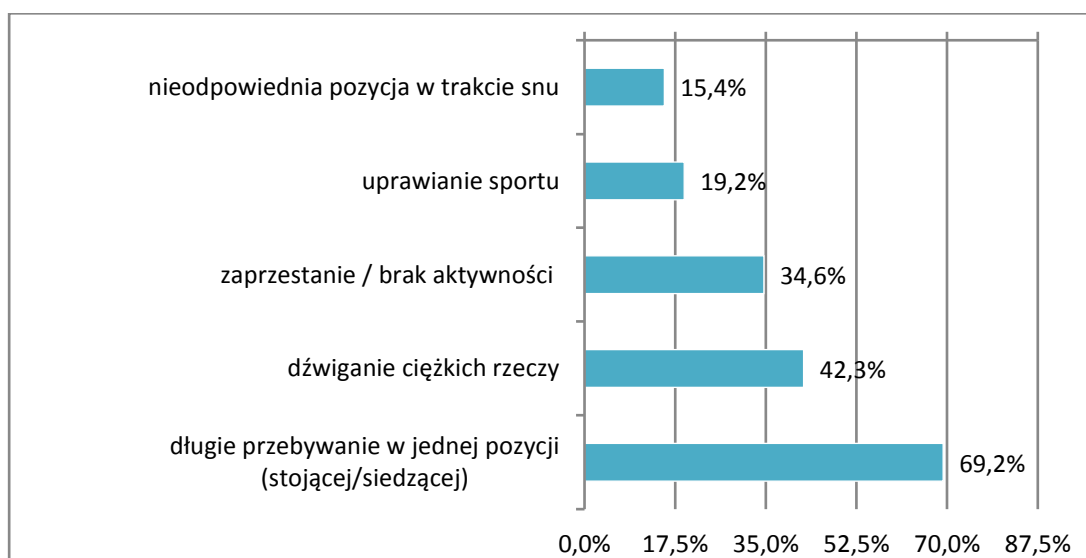
Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

42,3% odczuwających obecnie ból, pamięta moment, w którym doszło po raz pierwszy do jego wystąpienia (n=11) –Rycina12., jednak żaden z badanych nie podał konkretnie informacji, jaka to była sytuacja (n=0; 0,0%).



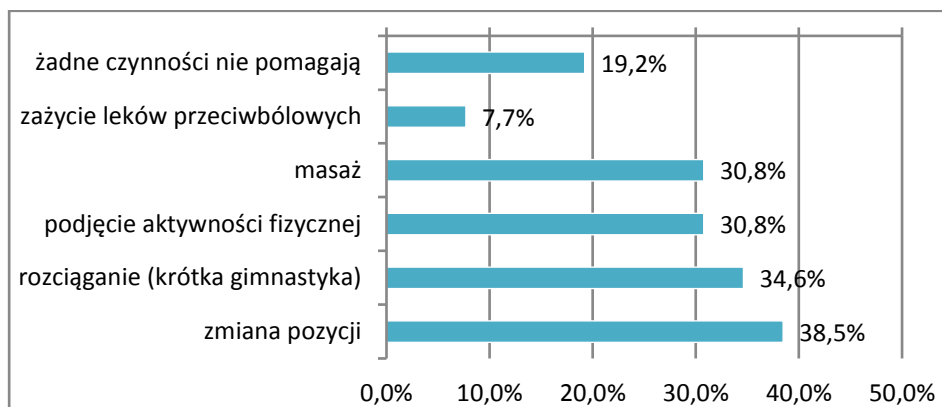
Rycina 12. Status kojarzenia sytuacji, która przyczyniła się do wystąpienia bólu kręgosłupa.

Najpopularniejszym czynnikiem nasilającym ból kręgosłupa wśród obecnie go odczuwających jest długie przebywanie w jednej pozycji (n=18; 69,2%), najrzadszym zaś nieprawidłowa pozycja podczas snu (n=4; 15,4%) - Rycina 13. Z kolei ukojenie przynoszą najczęściej: zmiana pozycji ciała (n=10; 38,5%) oraz rozciąganie (n=9; 34,6%) - Rycina 14.



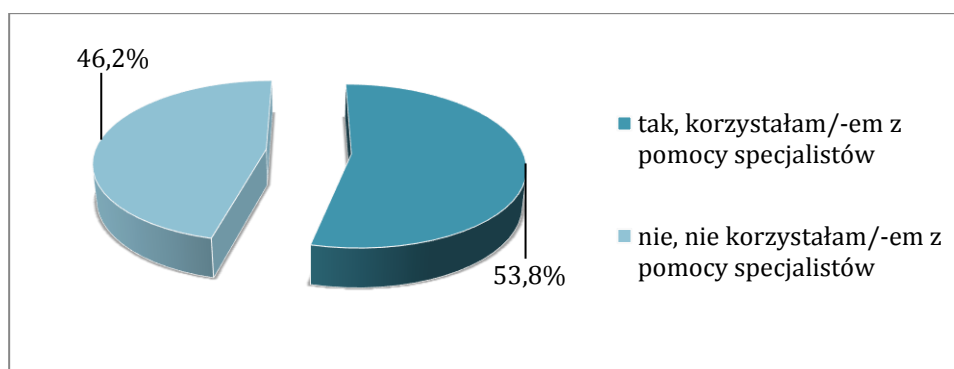
Rycina 13. Czynniki nasilające ból kręgosłupa.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 14. Czynniki uśmierzające ból kręgosłupa.

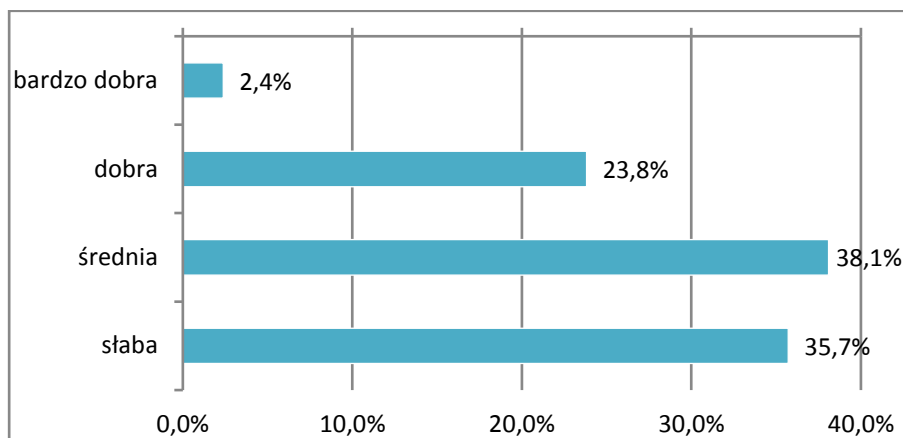
53,8% zmagających się obecnie z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa przyznała, iż musiała skorzystać z pomocy specjalisty (lekarza/fizjoterapeuty) - (n=14) - Rycina 15.



Rycina 15. Status korzystania z pomocy specjalistów w związku z bólem kręgosłupa.

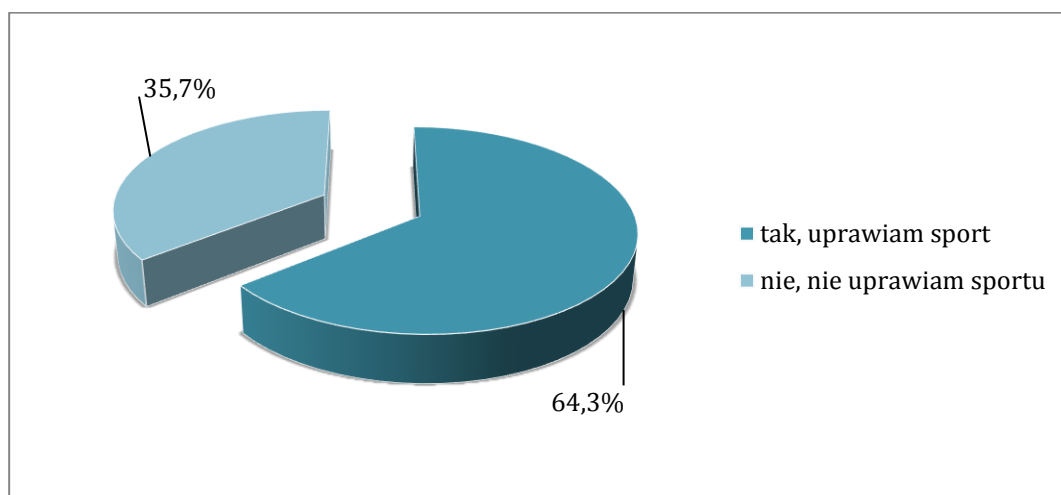
Ponad 1/3 wszystkich badanych oceniła swoją kondycję fizyczną jako słabą (n=15; 35,7%) lub średnią (n=16; 38,1%). Bardzo dobrą kondycję pochwaliła się tylko 1 osoba (2,4%) - Rycina 16

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 16. Samoocena kondycji fizycznej wśród badanych.

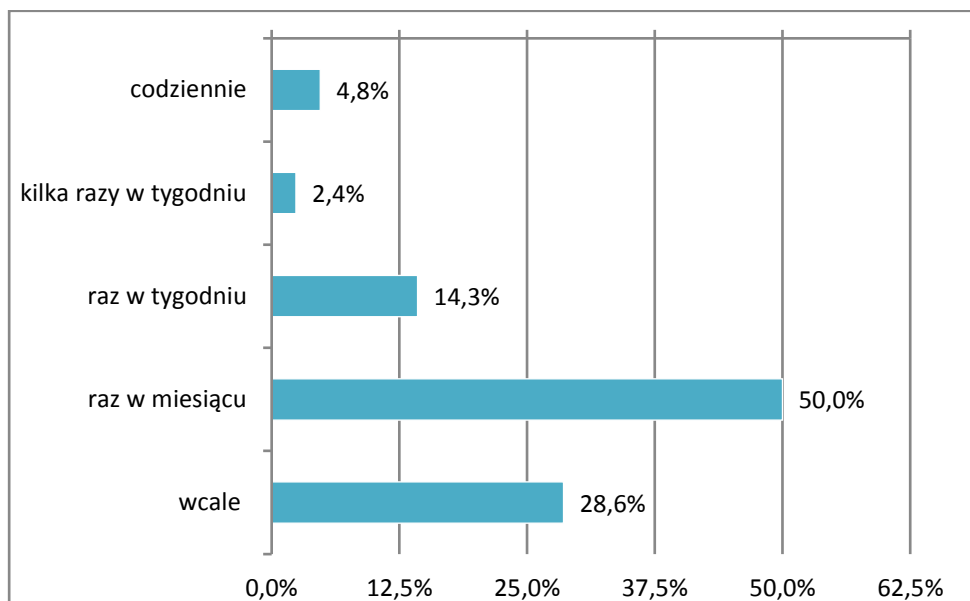
Ponad 3/5 badanych zadeklarowało, iż uprawia sport (n=27; 64,3%) - Rycina 17.



Rycina 17. Status uprawiania sportu wśród badanych.

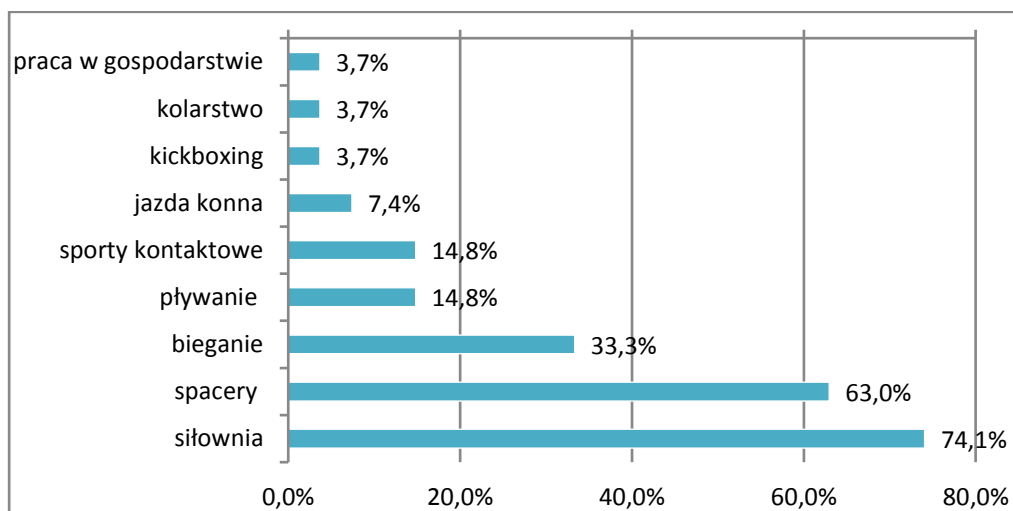
Połowa spośród badanych, którzy uprawiają sport, zadeklarowała, że podejmuje aktywność fizyczną raz w miesiącu (n=21; 50,0%), codziennie robi to niecałe 5% respondentów - Rycina 18.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 18. Częstość podejmowania aktywności fizycznej wśród badanych.

Najczęstszą formą aktywności fizycznej okazała się siłownia, na którą wskazywało blisko 3/4 aktywnych fizycznie (n=20; 74,1%), najniższy odsetek odpowiedzi przypadł dla pracy w gospodarstwie, kolarstwie i kickboxingu (niecałe 4% każdy)- Rycina 19.



Rycina 19. Formy aktywności fizycznej wśród badanych.

Zbadano także czy odczuwanie bólu kręgosłupa wiąże się ze statusem podejmowania aktywności fizycznej. Wykonano test χ^2 . Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Postawiono następujące hipotezy badawcze:

H₀: odczuwanie bólu kręgosłupa nie wiąże się ze statusem podejmowania aktywności fizycznej

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

H₁: odczuwanie bólu kręgosłupa wiąże się ze statusem podejmowania aktywności fizycznej

Uzyskano następujący wynik: $p=0,39 > 0,05$

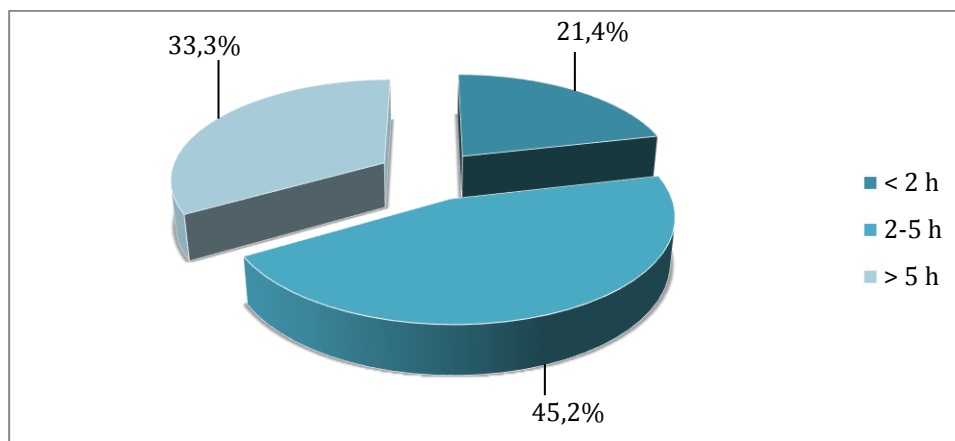
Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy odczuwaniem bólu kręgosłupa a statusem podejmowania aktywności fizycznej ($p>0,05$). Odsetek osób odczuwających ból oraz go nieodczuwających w grupie nieuprawiającej sportu jest zbliżony (19,0% vs. 16,7%) - Tabela 3.

Tabela 3. Status odczuwania bólu kręgosłupa względem statusu podejmowania aktywności fizycznej.

Status odczuwania bólu kręgosłupa	Status podejmowania aktywności fizycznej		ogółem (N/%)
	uprawiam sport (N/%)	nie uprawiam sportu (N/%)	
odczuwam ból	18; 42,9%	8; 19,0%	26; 61,9%
nie odczuwam bólu	9; 21,4%	7; 16,7%	16; 38,1%
ogółem	27; 64,3%	15; 35,7%	42; 100,0%

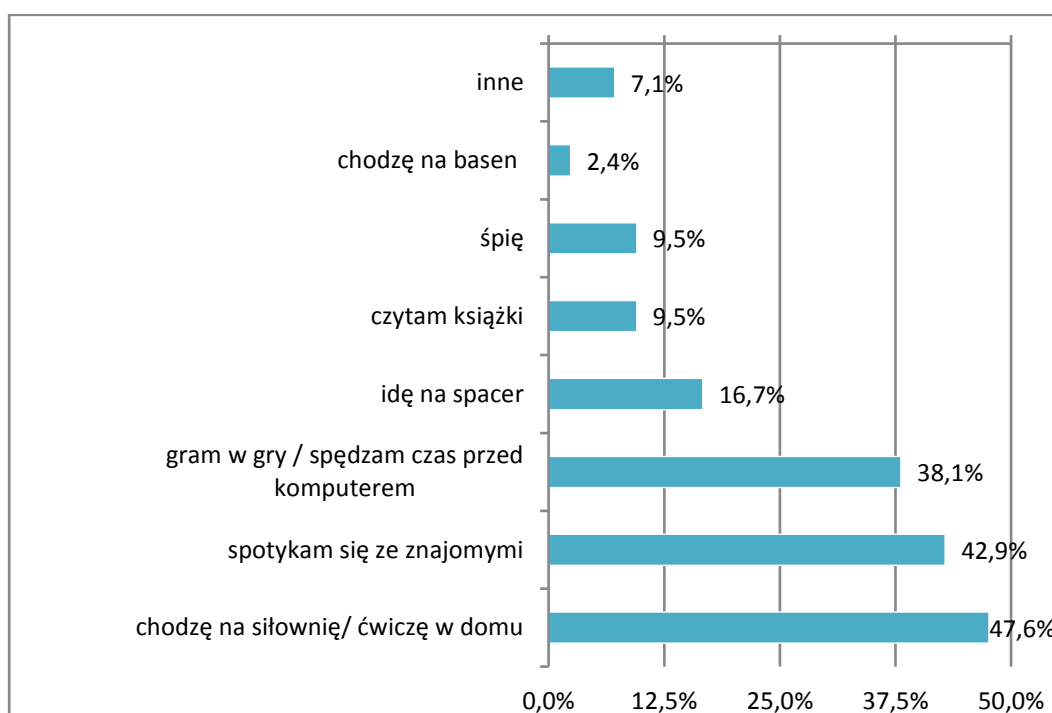
Najwięcej ankietowanych tj. ponad 2/5, wykazało iż spędza dziennie od 2 do 5 godzin w pozycji siedzącej (n=19; 45,2%). 1/3 respondentów przyznała natomiast, że za biurkiem spędza więcej czasu tj. powyżej 5 godzin (n=14 33,3%) - Rycina 20.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 20. Dzienny wymiar czasu spędzanego za biurkiem wśród badanych.

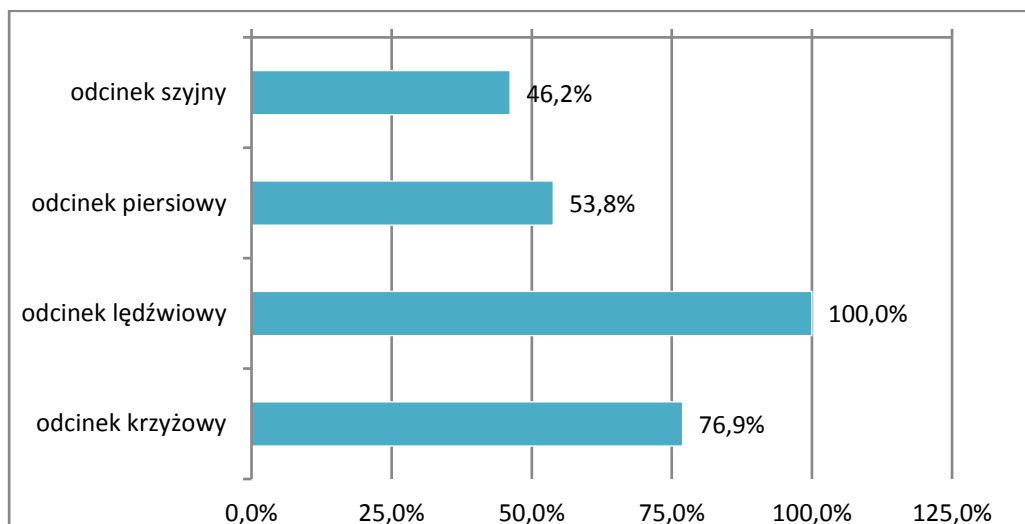
Najbardziej preferowanymi sposobami spędzania wolnego czasu wśród badanych okazały się: chodzenie na siłownię/ćwiczenia w domu (n=20; 47,6%) oraz spotkania ze znajomymi (n=18; 42,9%) - Rycina 21.



Rycina 21. Sposoby spędzania czasu wolnego wśród badanych.

Spośród 26 osób odczuwających dolegliwości bólowe kręgosłupa 100,0% z nich uskarżało się na problemy w odcinku lędźwiowym (n=26). Ponad $\frac{3}{4}$ tych osób zgłaszało natomiast ból okolicy krzyżowej (n=20) - Rycina 22.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 22. Lokalizacja występowania głównych dolegliwości bólowych.

Analiza wyników kwestionariuszy

Przy pomocy kwestionariuszy Oswestry Disability Index – ODI – Wersja Polska oraz Neck Disability Index – NDI – Wersja Polska oceniono, jak bardzo dolegliwości bólowe poszczególnych odcinków kręgosłupa zaburzają funkcjonowanie badanych w codzienności oraz jakim stopniem niepełnosprawności wykazują się badani.

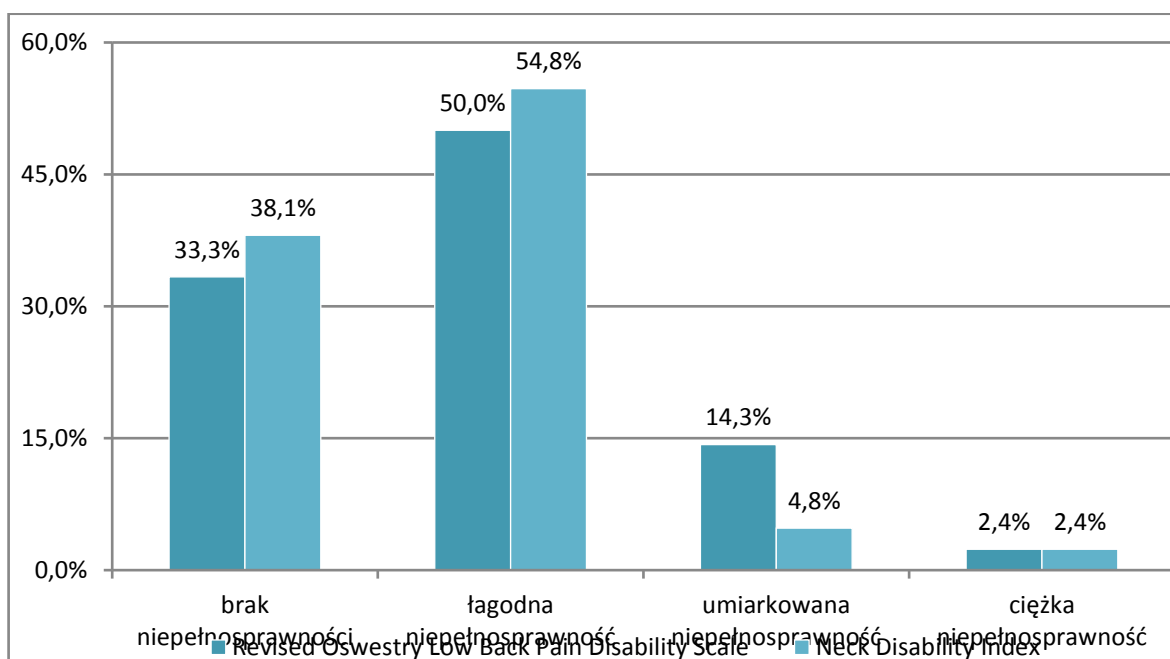
Na podstawie zgromadzonych wyników zauważono, że średnia ilość punktów uzyskana na podstawie pierwszej skali wyniosła 8,0 ($\pm 6,3$), zaś drugiej: 6,8 ($\pm 5,8$), co w obydwu przypadkach klasyfikuje się jako umiarkowany poziom niepełnosprawności - Tabela 4. Ciężką niepełnosprawność, czyli wyniki w przedziale 25-34 punktów uzyskała w dwóch kwestionariuszach tylko 1 osoba (2,4%). Częstość występowania poszczególnych rodzajów niepełnosprawności w badanej grupie przedstawiono na Rycinie 23.

Tabela 4. Wyniki uzyskane na podstawie Oswestry Disability Index – ODI – Wersja Polska oraz Neck Disability Index – NDI– Wersja Polska.

Skala	Liczebność (N)	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

OswestryDisability Index	42	8.0	7.0	0.0	27.0	6.3
Neck Disability Index	42	6.8	6.0	0.0	25.0	5.8



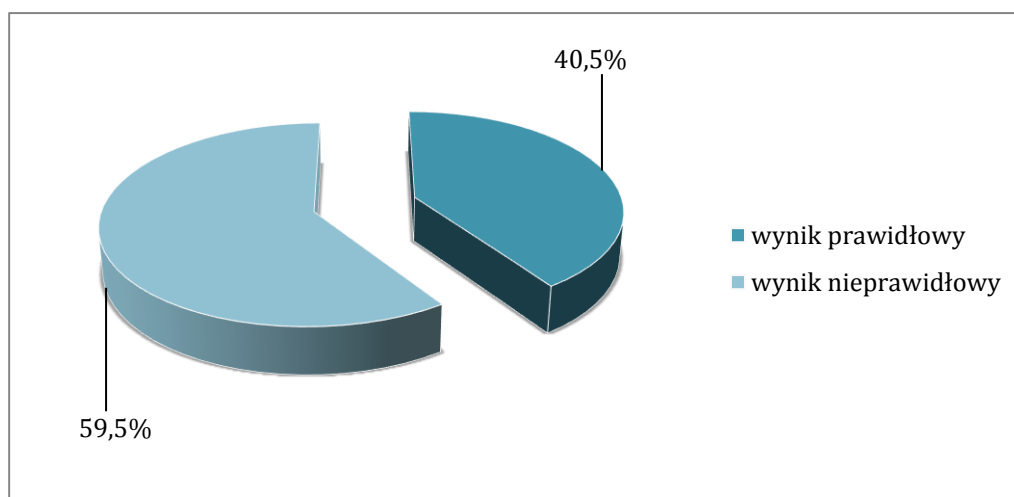
Rycina 23. Stopień niepełnosprawności na podstawie OswestryDisability Index – ODI – Wersja Polska oraz Neck Disability Index – NDI – Wersja Polska.

Analiza wyników badania fizjoterapeutycznego

Testem Thomayer'a (testem palce – podłoga) została badana całkowita ruchomość kręgosłupa. Ocenie została poddana odległość najdłuższego palca od podłogi, jaką badani są w stanie uzyskać w skłonie w przód. Prawidłowy wynik równy 0, czyli osiągnięcie poziomu podłogi zdobyło tylko 17 badanych (n=40,5%) - Rycina 24. 3/5 badanych nie było w

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

stanie sięgnąć podłóża, przy czym najmniejsza odnotowana odległość, której brakowało wyniosła 1 cm (n=4; 16,0%), zaś największa 36 cm (n=1; 4,0%). Średni wynik wyniósł 7 cm ($\pm 9,2$) – Tabela 5.



Rycina 24. Częstość uzyskania prawidłowych wyników na podstawie testu Thomayer'a.

Tabela 5. Pomiary testu Thomayer'a względem płci.

Płeć	Liczebność (N)	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±
kobieta	18	5.8	1.0	0.0	26.0	8.8
mężczyzna	24	7.8	4.5	0.0	36.0	9.6
ogółem	42	7.0	1.5	0.0	36.0	9.2

Zbadano czy kobiety i mężczyźni różnią się między sobą wynikami uzyskanymi na podstawie testu Thomayer'a. W tym celu sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej z wykorzystaniem testu U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

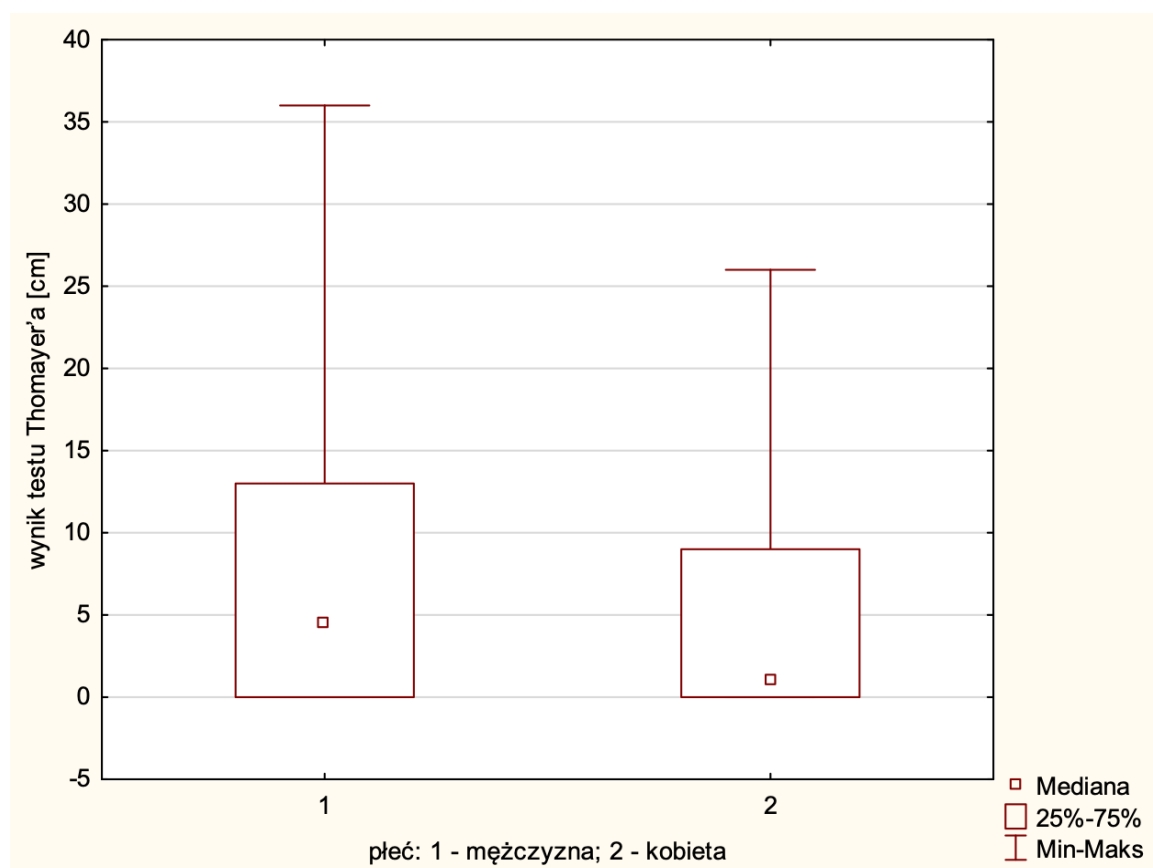
Postawiono następujące hipotezy badawcze:

H₀: kobiety i mężczyźni **nie różnią się** między sobą wynikami uzyskanymi na podstawie testu Thomayer'a

H₁: kobiety i mężczyźni **różnią się** między sobą wynikami uzyskanymi na podstawie testu Thomayer'a

Uzyskano następujący wynik: $p=0,50 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej różnicy w wynikach uzyskanych na podstawie testu Thomayer'a względem płci ($p>0,05$). Przeciętny wynik w grupie żeńskiej ($Me=1,0$) oraz męskiej ($Me=4,5$) jest podobny - Rycina 25.



Rycina 25. Porównanie wyników uzyskanych na podstawie testu Thomayer'a względem płci.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

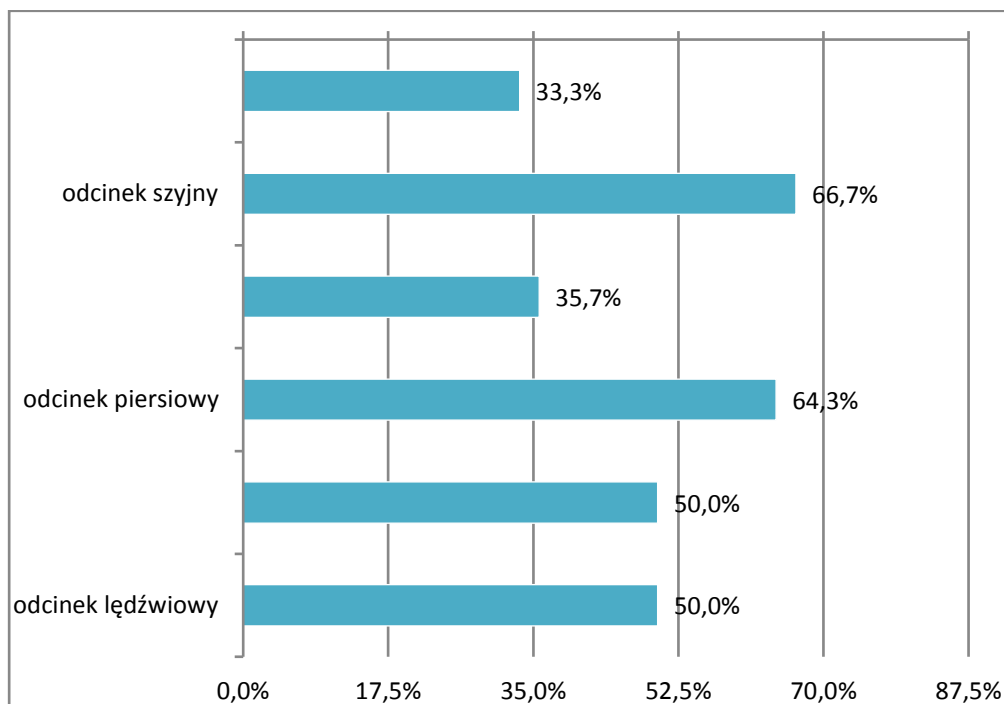
Wśród badanych przeprowadzono również test Cramptona, w czasie którego dokonano pomiaru odległości od ściany do poszczególnych punktów ciała. Uzyskane wyniki zestawiono w Tabeli 6.

Tabela 6. Pomiary testu Cramptona względem poszczególnych odcinków kręgosłupa.

Zmienna	Liczebność (N)	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±
lordoza szyjna [cm]	42	4.0	3.0	0.0	10.0	2.6
kifoza piersiowa [cm]	42	7.3	8.0	0.0	16.0	4.1
lordoza lędźwiowa [cm]	42	1.1	0.5	0.0	6.0	1.5

Na podstawie uzyskanych pomiarów wykazano, że 66,7% badanych ma spłyconą lordozę szyjną (n=28), 64,3% pogłębienie kifozy piersiowej (n=27), a 50,0% pogłębienie lordozy lędźwiowej (n=21) - Rycina 26.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej



Rycina 26. Wyniki testu Cramptona poszczególnych odcinków kręgosłupa.

Oceniono czy występowanie wad krzywizny w poszczególnych odcinkach kręgosłupa zależy od płci, wieku, BMI, statusu uprawiania sportu oraz ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem. Sprawdzone normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej z wykorzystaniem testu χ^2 oraz U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Postawiono następujące hipotezy badawcze:

H₀: występowanie wad krzywizny w poszczególnych odcinkach kręgosłupa nie zależy od płci, wieku, BMI, statusu uprawiania sportu oraz ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem

H₁: występowanie wad krzywizny w poszczególnych odcinkach kręgosłupa zależy od płci, wieku, BMI, statusu uprawiania sportu oraz ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem

Uzyskane wyniki zestawiono w Tabeli 7.

Wniosek: Wykazano istotnie statystyczną zależność pomiędzy występowaniem wady krzywizny kręgosłupa piersiowego względem BMI oraz wady krzywizny kręgosłupa lędźwiowego względem wieku ($p < 0,05$). Pogłębienie kifozy piersiowej występuje przeciętnie częściej w grupie osób z niższym BMI niż wyższym ($Me = 21,9$ vs. $Me = 24,2$), zaś pogłębienie

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

lordozy lędźwiowej występuje przeciętnie częściej w grupie osób młodszych niż starszych (Me=17,0 vs. Me=19,0) - Tabela 7

Zmienna		Liczebność (N)	Średnia	Mediana	SD±	p
płeć	w normie	14	1.5	1.5	0.5	>0,05
	spłylenie lordozy szyjnej	28	1.6	2.0	0.5	
wiek	w normie	14	17.9	18.0	1.1	>0,05
	spłylenie lordozy szyjnej	28	18.1	18.0	1.1	
BMI	w normie	14	24.3	21.9	8.0	>0,05
	spłylenie lordozy szyjnej	28	24.0	23.4	3.4	
status uprawiania sportu	w normie	14	1.5	1.5	0.5	>0,05
	spłylenie lordozy szyjnej	28	1.3	1.0	0.5	
czas spędzany dziennie na siedzeniu za biurkiem	w normie	14	2.1	2.0	0.9	>0,05
	spłylenie lordozy szyjnej	28	2.1	2.0	0.7	
płeć	w normie	15	1.5	1.0	0.5	>0,05
	pogłębienie kifozy piersiowej	27	1.6	2.0	0.5	
wiek	w normie	15	18.1	18.0	1.2	>0,05

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

	pogłębienie kifozy piersiowej	27	18.1	18.0	1.1	
BMI	w normie	15	24.9	24.2	3.3	<0,05
	pogłębienie kifozy piersiowej	27	23.6	21.9	6.1	
status uprawiania sportu	w normie	15	1.5	1.0	0.5	>0,05
	pogłębienie kifozy piersiowej	27	1.3	1.0	0.5	
czas spędzany dziennie na siedzeniu za biurkiem	w normie	15	2.0	2.0	0.8	>0,05
	pogłębienie kifozy piersiowej	27	2.1	2.0	0.8	
płeć	w normie	21	1.6	2.0	0.5	>0,05
	pogłębienie lordozy lędźwiowej	21	1.5	2.0	0.5	
wiek	w normie	21	18.5	19.0	1.1	<0,05
	pogłębienie lordozy lędźwiowej	21	17.6	17.0	1.0	
BMI	w normie	21	24.3	23.3	6.6	>0,05
	pogłębienie lordozy lędźwiowej	21	23.9	22.8	3.7	
	w normie	21	1.4	1.0	0.5	>0,05

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

status uprawiania sportu	pogłębienie lordozy lędźwiowej	21	1.3	1.0	0.5	
czas spędzany dziennie na siedzeniu za biurkiem	w normie	21	2.0	2.0	0.9	>0,05
	pogłębienie lordozy lędźwiowej	21	2.1	2.0	0.7	

Tabela 7. Występowanie wad krzywizny kręgosłupa względem szeregu zmiennych

*kolorem oznaczono istotne statystycznie różnice

Analiza wyników pomiarów liniowych ruchomości kręgosłupa

Zbadano ruchomość kręgosłupa w poszczególnych jego odcinkach i zakresach ruchu. W odcinku szyjnym kręgosłupa zwiększoną ruchomość najczęściej odnotowywano podczas ruchu zginania (n=33; 78,6%). W odcinku piersiowym również częściej wykazywano zwiększoną ruchomość w zakresie tego ruchu niż wynik w normie (n=25; 59,5% vs. n=17; 40,5%). Na pograniczu piersiowo-lędźwiowym większy zakres ruchomości występował częściej podczas skłonu w prawo (n=26; 61,9%) i lewo (n=23; 54,8%), zaś w odcinku lędźwiowym podczas ruchu zginania niż wyprost (n=32; 76,2% vs. n=15; 35,7%). Zwiększoną ruchomość całego kręgosłupa wykazano wśród 9 badanych (21,4%) - Tabela 8.

Zmienna		Średni a	Median a	Minimu m	Maksim um	SD ±	Zakres ruchu (N)	
							w normie	zwiększona ruchomość
odcinek szyjny	zgięcie	4.5	4.0	2.0	7.0	1.2	9	33
	wyprost	8.1	8.0	5.0	13.0	1.7	28	14
	skręt w prawo	7.6	8.0	5.0	11.0	1.4	34	8

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

	skręt w lewo	7.8	8.0	4.0	11.0	1.5	31	11
	skłon w prawo	5.0	5.0	2.0	8.0	1.4	34	8
	skłon w lewo	5.3	5.0	2.0	8.0	1.5	33	9
odcinek piersiowy	zgięcie	3.3	3.0	1.0	9.0	1.8	17	25
odcinek piersiowo-lędźwiowy	skręt w prawo	3.5	3.0	1.0	9.0	1.6	29	13
	skręt w lewo	3.8	4.0	1.0	10.0	1.7	29	13
	skłon w prawo	10.0	10.0	3.0	15.0	2.6	16	26
	skłon w lewo	10.0	10.0	2.0	15.0	2.6	19	23
odcinek lędźwiowy	zgięcie	7.6	7.5	3.0	10.0	1.7	10	32
	wyprośt	7.7	8.0	3.0	12.0	2.4	27	15
cały kręgosłup		9.5	10.0	4.0	15.0	2.7	33	9

Tabela 8. Zakres ruchomości względem badanego odcinka kręgosłupa.

*kolorem oznaczono częściej występujący wariant zakresu ruchu

Sprawdzono, czy zwiększenie ruchomości całego kręgosłupa zależy od płci, wieku, BMI, statusu uprawiania sportu oraz ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem. Sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro Wilka, a

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

następnie dokonano analizy statystycznej z wykorzystaniem testu χ^2 oraz U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Postawiono następujące hipotezy badawcze:

H₀: zwiększenie ruchomości całego kręgosłupa **nie zależy** od płci, wieku, BMI, statusu uprawiania sportu oraz ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem

H₁: zwiększenie ruchomości całego kręgosłupa **zależy** od płci, wieku, BMI, statusu uprawiania sportu oraz ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem

Uzyskano następujący wyniki:

- płeć: $p=0,91 > 0,05$
- wiek: $p=0,45 > 0,05$
- BMI: $p=0,49 > 0,05$
- status uprawiania sportu: $p=0,53 > 0,05$
- ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem: $p=0,78 > 0,05$

Wniosek: Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy występowaniem zwiększonej ruchomości całego kręgosłupa a płcią, wiekiem, BMI, statusem uprawiania sportu oraz ilości czasu spędzanego dziennie na siedzeniu za biurkiem ($p > 0,05$). Przeciętne wyniki względem badanych zmiennych w obydwu grupach są podobne - Tabela 9.

Tabela 9. Ruchomość całego kręgosłupa względem szeregu zmiennych.

Zmienna	Ruchomość kręgosłupa	Liczebność (N)	Średnia	Mediana	SD±	p
płeć	w normie	33	1.6	2.0	0.5	> 0,05
	zwiększona	9	1.6	2.0	0.5	
wiek	w normie	33	18.0	18.0	1.1	> 0,05
	zwiększona	9	18.3	19.0	1.1	
BMI	w normie	33	24.5	23.3	5.7	

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

	zwiększona	9	22.7	22.6	3.2	> 0,05
status uprawiania sportu	w normie	33	1.3	1.0	0.5	> 0,05
	zwiększona	9	1.4	1.0	0.5	
czas spędzany dziennie na siedzeniu za biurkiem	w normie	33	2.0	2.0	0.8	> 0,05
	zwiększona	9	2.3	2.0	0.7	

*kolorem oznaczono przeciętnie podobne wyniki

Dyskusja

Istnieje wiele doniesień naukowych na temat występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa, zarówno wśród dorosłych, jak dzieci i młodzieży. Doniesienia te świadczą o rozległości problemu jakim są owe doświadczenia bólowe. Badania przeprowadzone w Zespole Szkół Rolniczych w Białymstoku także mogą dowodzić powagi tego schorzenia w społeczeństwie młodych osób [40, 53].

W badaniach z 2017r. Błyszczuk i współautorzy analizowali wpływ różnych czynników życia na częstość występowania bólu kręgosłupa. Badaniem objęli 240 pacjentów w różnych przedziałach wiekowych. W najmłodszej grupie tj. u osób pomiędzy 20 a 40 rokiem życia, dolegliwości bólowe kręgosłupa u pacjentów z nadwagą pojawiały się częściej, niż u osób z prawidłowym BMI. W przypadku osób z otyłością bóle kręgosłupa występowały u wszystkich z nich. Powyższe wyniki potwierdziły, że istnieje powiązanie pomiędzy masą ciała (wskaźnik BMI), a występowaniem bólów kręgosłupa. Udowodniono także, że owa zależność jest istotna statystycznie. Ponadto badani najczęściej wskazywali segment lędźwiowy kręgosłupa jako główną lokalizację dolegliwości. Osoby deklarujące podejmowanie aktywności ruchowej w stopniu umiarkowanym rzadziej doświadczały bólu niż ci, którzy tej aktywności nie uprawiają. Wykazano, że wraz z upływem lat odsetek pacjentów z dolegliwościami bólowymi jest znacznie większy [40]. W analizie własnego materiału nie potwierdzono istotnie statystycznej zależności między wskaźnikiem BMI, a występowaniem bólu kręgosłupa. Nie określono także

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

istotnych korelacji między obecnością odczuć bólowych a podejmowaniem aktywności fizycznej. Prawdopodobną przyczyną tych rozbieżności jest zbyt mała grupa badawcza, w której większość uczniów miało wagę prawidłową. Potwierdziło się jednak najczęstsze umiejscowienie dolegliwości bólowych kręgosłupa, które wśród zgłaszających ból również obejmowało odcinek lędźwiowy.

Doniesienia Kędry i współautorów z 2021r. wykazały, że spośród badanych uczniów w wieku od 10 do 19 lat na dolegliwości bólowe kręgosłupa uskarżała się najczęściej młodzież z grupy 17-19 lat. Pomocy u specjalisty szukało 17,1% osób z tego przedziału wiekowego. Większość jednak starała się samodzielnie zminimalizować dolegliwości. Wykazano, że odsetek osób zgłaszających się na konsultacje specjalistyczne zmniejsza się w miarę upływu lat. Zaś wraz z wiekiem zwiększa się ilość badanych sięgających po środki przeciwbólowe w celu likwidacji/złagodzenia bólu. Najczęstszymi czynnikami wywołującymi/nasilającymi owe negatywne doświadczenie w danej grupie były: siedzenie oraz podnoszenie ciężkich przedmiotów. Większość uczniów podała, że ulgę w odczuwaniu bólu może przynieść: odpoczynek, ograniczenie wagi plecaka szkolnego, zwiększenie aktywności fizycznej a także ograniczenie ilości czasu spędzanego w pozycji siedzącej [55]. W wynikach mojej pracy magisterskiej ukazano podobne czynniki wywołujące/nasilające dolegliwości bólowe kręgosłupa a także te przynoszące ulgę. Badani twierdzili, że długotrwałe przebywanie w jednej pozycji (stojącej/siedzącej) oraz dźwiganie ciężkich rzeczy są głównymi przyczynami występowania bólowych kręgosłupa. Złagodzenie zaś objawów według uczniów Zespołu Szkół Rolniczych w Białymstoku możliwe jest dzięki: zmianie pozycji (odpoczynek) oraz podjęciu aktywności fizycznej (gimnastyka, rozciąganie, trening).

Badania z 2022r. wskazały na istotę problemu jakim jest wydłużenie czasu spędzanego przez młodzież w pozycji siedzącej, często przed ekranem. Podano, że wraz z rozwojem technologii i trendów na korzystanie z telefonów czy komputerów coraz więcej młodych ludzi uskarża się na dolegliwości bólowe kręgosłupa, które trwają coraz częściej i są bardziej uciążliwe. Powiązany z „modnym” trybem życia jest również przyrost masy ciała, co z kolei jest kolejnym czynnikiem predysponującym do wystąpienia epizodów bólowych. Wykazano jednak mały poziom istotności powiązania ilości czasu spędzanego w pozycji siedzącej, korzystając z udogodnień w postaci telefonu lub komputera. Faktem jest natomiast, że liczba nastolatków doświadczających bólów kręgosłupa wraz z upływem lat rośnie [56]. W badaniach własnych również zaobserwowano sporą tendencję do spędzania wolnego czasu w pozycji

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

siedzącej. Granie w gry komputerowe jest na trzecim miejscu co do częstości wyboru przez młodzież. Wyniki moich badań mogą być czynnikiem inicjującym wprowadzenie zwiększonego nacisku na edukację i uświadamianie młodych ludzi w zakresie profilaktyki bólów kręgosłupa.

Kędra i Czaprowski w swej publikacji z 2015 r. podjęli tematykę zachowań sedentaryjnych wśród młodzieży w wieku 10-19 lat. W powyższych badaniach wykazano bardzo częste występowanie dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród adolescentów (76,2%). Osoby spędzające czas wolny w sposób aktywny zdecydowanie rzadziej odczuwały bóle kręgosłupa, zaś preferujący bierny odpoczynek częściej uskarżali się na owe dolegliwości. Badania te potwierdziły, że młodzież spędzająca powyżej 6 godzin dziennie w pozycji siedzącej odczuwa bóle kręgosłupa istotnie częściej niż podejmujący fizyczne formy aktywności [44]. W wyniku przeanalizowania zebranych danych również można stwierdzić, że większość przebadanych uczniów doświadcza dolegliwości bólowych w obrębie kręgosłupa lub wystąpił u nich taki epizod w przeszłości. Znaczna część młodzieży deklaruje, że poza szkołą w pozycji siedzącej spędza od 2 do 5h. Większość z nich preferuje najczęściej aktywne formy spędzania wolnego czasu, lecz częstość występowania bólu nie jest niska w tej grupie. Nie wykazano jednak statystycznie istotnego powiązania z pojawieniem się dolegliwości, a podejmowaniem aktywności fizycznej.

W badaniu Łukaszewskiej i Lewandowskiego z 2013r. udowodniono, że bóle kręgosłupa mogą istotnie zaburzać codzienne funkcjonowanie wśród młodzieży w wieku 13-19 lat. Wykazano także, że podjęcie aktywności ruchowej może jedynie wspomagać proces powrotu do pełnej sprawności, lecz nie zapobiegnie wystąpieniu dolegliwości. Młodzież najczęściej wskazywała na bóle segmentu lędźwiowego, przy czym wśród dziewcząt również często notowano bolesność odcinka szyjnego kręgosłupa [57]. W wynikach pracy magisterskiej, podobnie jak w przytoczonym badaniu, ukazano, że zaburzenia funkcjonowania wśród osób cierpiących na bóle kręgosłupa występują. Wykazano, że głównie stanowią łagodny stopień niepełnosprawności, jednak znacząco upośledzają prawidłowe funkcjonowanie.

W artykule Celebańskiej i współautorów z 2018r. opisano wyniki badań, w których udział wzięło 41 młodych dorosłych kobiet. Przy pomocy kwestionariusza Oswestry Disability Index, stwierdzono że 78% z nich doświadczyło dolegliwości bólowych kręgosłupa. Z bólem o nasileniu dużym lub bardzo dużym zmagало się 22% młodych dorosłych. Niepełnosprawność łagodną wykazano u 61% kobiet, zaś umiarkowaną u 27% ankietowanych. W badaniu tym

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

potwierdzono również istnienie korelacji między wskaźnikiem BMI a stopniem niepełnosprawności określonym w ODI [58]. W wyniku analizy badań własnych także wykazano, że młodzi dorośli borykają się najczęściej z łagodnym ograniczeniem funkcjonowania w codzienności. Niepokojącym wydaje się także fakt uzyskania porównywalnych wyników w odmiennych lokalizacjach kręgosłupa, gdyż dolegliwości bólowe w segmentach lędźwiowym jak i szyjnym ukształtowały się na podobnym poziomie niepełnosprawności. Może to także potwierdzać, że ograniczenia nie dotyczą jedynie jednego z odcinków kręgosłupa a obejmują znacznie większy jego obszar. Zwraca to uwagę na istotność i rozległość problemu bólów kręgosłupa wśród młodych dorosłych.

Publikacja Grabary i współautorów z 2017 roku dotycząca oceny krzywizn kręgosłupa dzieci i młodzieży w wieku szkolnym z uwzględnieniem cech antropometrycznych (płeć, wiek, wskaźnik BMI, masa tłuszczowa i beztłuszczowa oraz zawartość wody w organizmie) wykazała, że pogłębiona kifoza piersiowa częściej występowała u chłopców. W badaniach nie uzyskano jednak powiązań pomiędzy pogłębioną kifozą piersiową a parametrami antropometrycznymi. Wykazano zaś istotną statystycznie zależność między kształtem lordozy lędźwiowej a wiekiem i płcią męską. Podano, że wraz z wiekiem lordoza lędźwiowa ulega zmniejszeniu [59]. Wyniki badań własnych także wskazują na istotną korelację wieku z krzywizną kręgosłupa w odcinku lędźwiowym. Potwierdzają także powyższy wniosek z pracy badawczej Grabary, że u młodszych osób znacznie częściej występuje pogłębienie lordozy lędźwiowej. Nie ukazują jednak zależności względem płci. W badaniach tych wykazano także znaczącą zależność między kształtem kifozy piersiowej a wskaźnikiem BMI. Osoby z mniejszym BMI charakteryzują się statystycznie częściej pogłębieniem kifozy piersiowej.

Brady i współautorzy w publikacji z 2016r. zwrócili swe rozważania ku młodym kobietom ($M_e = 24,6$), badając związki między występowaniem w tej grupie dolegliwości bólowych kręgosłupa, a wskaźnikiem BMI oraz aktywnością fizyczną. Badania prowadzono na przestrzeni 12 lat – co 3 lata kobiety wypełniały ankietę. Ukazano, że wzrost wagi o 5 kg zwiększa wystąpienie bólów kręgosłupa o 5% na przestrzeni 12 lat. Znaczące powiązanie masy ciała z wystąpieniem odczuć bólowych wykazano jedynie u osób z $BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$, co świadczy o nadwadze bądź otyłości. W badaniach tych, podobnie jak w powyższej analizie danych określono, także że zwiększenie poziomu aktywności fizycznej nie ma istotnego wpływu na rzadsze wystąpienie epizodów bólowych. W ciągu 12 lat badań ponad połowa ankietowanych kobiet przytyła średnio 5 kg. Z tego też powodu autorzy zwracają uwagę na nadrzędność stałej kontroli wagi i prowadzenie profilaktyki bólów kręgosłupa [54].

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

Na podstawie analizy powyższych artykułów oraz wyników uzyskanych w niniejszej pracy magisterskiej można stwierdzić, że dolegliwości bólowe kręgosłupa wśród młodych dorosłych są powszechnie występującym zjawiskiem. Potrzebne jest zachęcanie adolescentów do prowadzenia zdrowego i aktywnego trybu życia, by działać prewencyjnie i sprawnie funkcjonować w codzienności. Istotnym jest także, by położyć większy nacisk na fizjoprofilaktykę bólów pleców oraz edukację w tym zakresie.

Wnioski

1. Siedzący tryb życia jest czynnikiem generującym i nasilającym bóle kręgosłupa wśród adolescentów, a podejmowanie aktywności fizycznej jest jedynie elementem profilaktyki bólów kręgosłupa.
2. U osób z niższym wskaźnikiem BMI istotnie częściej występuje pogłębienie kifozy piersiowej a pogłębienie lordozy lędźwiowej zmniejsza się wraz z wiekiem.
3. Młodzi dorośli doświadczający bólów kręgosłupa zmagają się z ograniczeniami funkcjonalnymi w różnych dziedzinach życia.

Piśmiennictwo

1. Prabucki H. Bóle kręgosłupa u dzieci i młodzieży. Narastający problem medyczno-społeczny. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu*. 2015;2(43):93–96.
2. Toman M., Rutkowska M., Dąbrowska-Galas M., Król T., Michalik P., Michalski T. Dolegliwości bólowe odcinka szyjnego kręgosłupa wśród studentów fizjoterapii. *Polski Przegląd Nauk O Zdrowiu* 2019, 59(2):109-13.
3. Łój T. Analiza częstości występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa u pracowników biurowych aktywnych i nieaktywnych fizycznie. *Repozytorium Uniwersytetu Jagiellońskiego* 2016
4. Bochenek A., Reicher M. Anatomia człowieka. Tom I. Anatomia ogólna. Kości, stawy i więzadła, mięśnie, wyd. XIII, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2010
5. Walkowiak N. Dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa, In: *Wybrane choroby cywilizacyjne XXI wieku*. T. 2 : praca zbiorowa / Kowalczyk K., Krajewska-Kulak E., Cybulski M. (eds.), 2016, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku Wydział Nauk o Zdrowiu, ISBN 978-83-945984-6-4, pp. 236-25

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

6. Czaprowski D., Woźniak – Kasperek E., Wiernicka M. Fizjoprofilaktyka zaburzeń postawy ciała, Kompendium fizjoprofilaktyki, Grygorowicz M., Podhorecka M. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2020, 137-146
7. Szypielewicz S., Andryszczyk M., Siemianowski P., Topoliński T. Analiza biomechaniki kręgosłupa w jeździectwie. Aktualne Problemy Biomechaniki, 2017, 13: 57-62.
8. Buckup K., Backup J. Testy kliniczne – w badaniu kości, stawów i mięśni. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2017
9. Błaszczyk J. Biomechanika kliniczna: podręcznik dla studentów medycyny i fizjoterapii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2013
10. Kraemer J. Choroby krążka międzykręgowego. ElsevierHealthSciences, 2013
11. Waxenbaum J., Reddy V., Futtermana B. Anatomy, Back, Intervertebral Discs, StatPearls Publishing; 2023
12. Szkutnik-Fiedler D., Sierżant M., Madziąła J. Mechanizmy powstawania bólu The mechanisms of pain, Farmacja Współczesna 2013; 6:1-3
13. Huang YC, Urban JP, Luk KD. Intervertebral disc regeneration: do nutrients lead the way? Nature Reviews Rheumatology 2014 10(9):561-6.
14. Takeshi O., Yuki T., Yasushi O., Sakae T, Taku S. Pathomechanism of intervertebral disc degeneration Jor Spine, 2020, 3.1: e1076
15. Adams M., Bogduk N., Burton K., Dolan P. Biomechanika bólu kręgosłupa. DB Publishing, 2010
16. Milanow I. Back pain. Paediatrics and Family Medicine, 2014, 10 (3) 253-264.
17. Zwierzchowska A, Tuz J. Evaluation of the impact of sagittal spinal curvatures on musculoskeletal disorders in young people / Ocena wpływu krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej na dolegliwości mięśniowo – szkieletowe u młodych osób. Medycyna pracy, 2018, 69.1: 29-37.
18. Łubkowska WI, Zdeb T, Mroczek B. Assessment of physiological spine curvature in girls who trained competitive swimming versus non-swimming girls / Ocena ukształtowania fizjologicznych krzywizn kręgosłupa dziewcząt trenujących sport pływacki i nie uprawiających pływania Family Medicine&PrimaryCareReview 2015 3:189-92.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

19. Górniak K.; Lichota M. Ukształtowanie przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa studentów filii AWF w Białej Podlaskiej. Rocznik Lubuski, 2018, 44.2a: 129-139.
20. Wojnarska M. Profilaktyka wad postawy u dzieci i młodzieży w szkołach: Niewystarczające działania gmin. Kontrola Państwowa 2020, 65.6 (395):96-108.
21. Muchacka R., Pyclik M. Profilaktyka wad postawy u dzieci i młodzieży. Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu, 2016, 37: 85-95.
22. Łubkowska W. The concept of treatment of scolioses employing asymmetrical aquatic exercises. Central European Journal of Sport Sciences and Medicine 2015 9(1): 55-64.
23. Wypyszewska J., Kopański Z., Kulesa – Mrowiecka M., Rowiński J., Furmanik F., Tabak J. Kieczka – Radzikowska K. Liniarski M. Wybrane cechy anatomiczno-fizjologiczne bólu. Journal of Clinical Healthcare, 2018, 2.
24. Miljanich G., Rauck R., Saulino M. Spinal mechanisms of pain and analgesia. Pain Practice 2013;13(2):114-30.
25. Kinalski R. Neurofizjologia kliniczna dla neurorehabilitacji Med Pharm Polska 2008
26. Witkoś J., Budziosz J. Zmiany progu sensorycznego oraz progu bólu pod wpływem przezskórnej elektrycznej stymulacji nerwów – TENS, Ból, 2019, 20.4: 29-34.
27. Szpała M, Skorupińska A, Kostorz K. Występowanie zespołów bólowych kręgosłupa – przyczyny i leczenie. Pomeranian Journal of Life Sciences 2017 63(3).
28. Ministerstwo Zdrowia: Ogólnopolski program profilaktyki przewlekłych bólów kręgosłupa na lata 2019 – 2023[online]. Dostępne: ppz_choroby_kregoslupa.pdf (pacjent.gov.pl) Data pobrania: 23.03.2023
29. Machnik K. Ocena dolegliwości bólowych kręgosłupa u informatyków. Repozytorium Uniwersytetu Jagiellońskiego 2020
30. Wordliczek J., Dobrogowski J., Leczenie bólu. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2017
31. Rupiński R. Wczesna diagnostyka bólu pleców. Co zrobić, żeby nie przeoczyć ZZSK? Medycyna Faktów 2022 15(4(57)):420-3.
32. Jagucka-Mętel W., Machoy-Mokrzyńska A., Nowicki A, Sobolewska E. Dolegliwości bólowe odcinka lędźwiowo-krzyżowego kręgosłupa u pracowników szczecińskich uczelni – anatomia funkcjonalna, diagnostyka, wybrane formy fizjoterapii. Pomeranian Journal of Life Sciences 2018, 64(2).

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

33. Sienkiewicz D., Kułak W., Gościak E., Okurowska-Zawada B., Paszko-Patej G. Bóle kręgosłupa w wieku dziecięcym–kolejne wyzwanie dla współczesnej medycyny. *Neurologia Dziecięca* 2011, 20.41: 129-133.
34. Czartoryska K, Kułak P, Kalinowska A, Gościak E. Compression changes of lumbar disc intervertebraldiscs in MRI studies in children and adolescents with low back pain. *Child Neurology* 2017 26(52):21-5.
35. Hoy D, March L, Woolf A, Blyth F, Brooks P, Smith E, Vos T, Barendregt J, Blore J, Murray C, Burstein R, Buchbinder R. The global burden of neck pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2014 73.7: 1309-1315.
36. Portal Statystyczny ZUS. Absencja chorobowa z tytułu choroby własnej osób ubezpieczonych w ZUS. [online] Dostęp: <http://psz.zus.pl/kategorie/absencja-chorobowa/absencjachorobowa-z-tytułu-choroby-własnej-osob-ubezpieczonych-w-zus>. Data pobrania: 23.03.2023
37. Michalak J. Porównanie skuteczności terapii w prywatnej placówce wykonującej zabiegi finansowane z Narodowego Funduszu Zdrowia oraz w prywatnym gabinecie fizjoterapeutycznym w zespole bólowym odcinka lędźwiowego kręgosłupa. Wybrane aspekty stanu zdrowia osób mieszkających na terenie Polski – przegląd i badania. Bujalska B., Kalbarczyk K. Wydawnictwo Naukowe TYGIEL sp. z o.o. 2021 Tom I 274 - 282.
38. Wojdasiewicz P., Michalec M., Gasik R. Diagnostyka różnicowa dolegliwości bólowych dolnego odcinka kręgosłupa / Differential diagnosis of low back pain. *Reumatologia Geriatria Rehabilitacja* 2015, 1 (1): 45–51
39. Amirdelfan K, McRoberts P., Deer TR: The differential diagnosis of low back pain: a primer on the evolving paradigm. *Neuromodulation Technology AT the Neural Interface* 2014, 2: 11–7.
40. Błyszczuk J., Błyszczuk R. Wpływ wybranych aspektów życia na częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa w nawiązaniu do wieku pacjentów. *HealthPromotion&Physical Activity*, 2017, 1.1: 9-17.
41. Pawłowska P., Czaprowski D., Kolwicz A. Leszczewska J. Dolegliwości bólowe kręgosłupa u dzieci – ocena związku z hipermobilnością stawową i elastycznością wybranych mięśni kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego. *Nowa pediatria*, 2013, 2: 39-43.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

42. Łubkowska W., Mroczek B. Współczesne kierunki rehabilitacji w zespołach bólowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego–przegląd systematyczny. *Pomeranian Journal of Life Sciences*, 2018, 64: 152-160.
43. Plaskiewicz A., Kałużny K., Płoszaj O., Lulińska – Kuklik E., Weber – Rajek M., Żukow W. Zastosowanie fizykoterapii w leczeniu dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa= The use of physical therapy in the treatment of pain lumbag spine. *Journal of Education, Health and Sport* 2015, 5.5: 11-20.
44. Kędra A., Czaprowski D., Zachowania sedenteryjne uczniów z bólem i bez bólu kręgosłupa w wieku 10-19 lat. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 2015, 96.1.
45. Cabak A., Kamiński D. Fizjoprofilaktyka zespołów bólowych kręgosłupa *Polish Journal of Sports Medicine/Medycyna Sportowa* 2022, 38.3.
46. Muchacka R., Pyclik M. Wady postawy u dzieci i młodzieży–charakterystyka i etiologia. *Prace Naukowe WSZIP*, 2016, 37: 69-85.
47. Kompendium fizjoprofilaktyki, Grygorowicz M., Podhorecka M. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2020, 137-146
48. Sihinkiewicz I., Golec J., Szczygieł B. Wpływ treningu siłowego na kontrolę motoryczną i poziom dolegliwości bólowych kręgosłupa. *Medycyna Sportowa*, 2022, 38.4: 203-213.
49. Radzymińska A., Weber – Rajek M., Jaworska U., Goch A., Żukow. Zespoły bólowe kręgosłupa w grupie fizjoterapeutów *Spinepainsyndromes in a group of physiotherapists. Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(6):553-564
50. Makulec K., Klocek E., Gajoch A., Szczygielska – Babiuch A., Smoleńska O., Żukow W., Kitsche E., Hagner – Derengowska M. Ocena postawy ciała u dzieci trenujących sztuki walki / Assessment of body posture In children training martialarts., *Management and law in sport, recreation, tourism, education and health / Zarządzanie i prawo w sporcie, rekreacji, turystyce, edukacji i zdrowiu*. Pelekh Y., Muszkieta R., Żukow W., Hagner-Derengowska M., Smoleńska O. *Rivne State University of Humanities University of Economy in Bydgoszcz*, 2022, 71- 81.
51. Zembaty A., *Kinezyterapia*, Tom I, Wydawnictwo Kasper Sp. z o.o., Kraków 2003.
52. Černický M., Kovacova K., ShitinBanarova P. The metod of assessment of posture *UniversityReview*, Vol. 12, 2018, No. 3, p. 24-26.

Częstość występowania dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród młodzieży w wieku 16-20 lat w grupie uczniów szkoły ponadpodstawowej

53. Bukłaho K., Cybulski M., Ustymowicz-Fabi-szewska J. i wsp. Styl życia a występowanie dolegliwości bólowych kręgosłupa wśród studentów Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. *Piel ZdrPubl*, 2017,26(1),19-25.
54. Brady SRE, Hussain SM, Brown WJ, Heritier S, Billah B, Wang Y, Teede H, Urquhart DM, Cicuttini FM. Relationships Between Weight, Physical Activity, and Back Pain in Young Adult Women. *Medicine (Baltimore)*. 2016 May;95(19):e3368.
55. Kędra, A., Plandowska, M., Kędra, P. i Czaprowski, D. Niespecyficzny ból krzyża: badanie przekrojowe 11 423 dzieci i młodzieży oraz związek z odczuwaniem ciężkości podczas noszenia tornistrów. *PeerJ* , 2021, 9 , e11220.
56. Roman-Juan J, Roy R, Jensen MP, Miró J. The explanatory role of sedentary screen time and obesity in the increase of chronic back pain amongst European adolescents: The HBSC study 2002-2014. *Eur J Pain*. 2022 Sep;26(8):1781-1789.
57. Łukaszewska K., Lewandowski J. Występowanie bólów kręgosłupa u młodzieży populacji polskiej w wieku 13-19 lat *BackPain in Polish Adolescents Aged 13 to 19 Years*. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 2013; 5(6); Vol. 15, 479-493
58. Celebańska D., Gawlik K. Nadwaga i otyłość a występowanie bólów kręgosłupa u studentek fizjoterapii. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 2018, 63: 86-91.
59. Grabara M., Bieniec A., Nawrocka A. Spinal curvatures of children and adolescents—a cross-sectional study. *Biomedical Human Kinetics*, 2017, 9.1: 69-74.

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Aleksandra Wojsław¹, Anna Konopka², Ewa Gruszevska³

¹Absolwentka kierunku Fizjoterapia Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

²Klinika Rehabilitacji Dziecięcej z Ośrodkiem Wczesnej Pomocy Dzieciom Upośledzonym „Dać Szansę” UMB,

³Zakład Diagnostyki Biochemicznej UMB

Wprowadzenie

Sprawność fizyczna

Sprawność fizyczna to stopień zaradności i niezależności motorycznej podczas różnych sytuacji zewnętrznych, ponadto określa się ją, jako funkcjonowanie całego organizmu, a nie tylko narządu ruchu [1]. Sprawność jest cechą indywidualną, która zależy od wielu czynników, m.in. płci, wieku, budowy ciała, stylu życia, stanu zdrowia oraz posiadanych umiejętności i doświadczeń [2,3]. Za osobę sprawną fizycznie uznaje się człowieka, który opanował wiele ćwiczeń ruchowych, posiada dużą wydolność poszczególnych układów (oddychania, krążenia, termoregulacji i wydzielania), odpowiednie cechy w budowie ciała oraz prowadzi aktywny styl życia [1]. Do mierzalnych cech motorycznych należą: zwinność ciała, siła mięśni, szybkość wykonywanych ruchów oraz wytrzymałość. Zwinność ciała zależy od kondycji całego organizmu, a w szczególności od ruchomości stawów, elastyczności więzadeł oraz ilości tkanki tłuszczowej. Siła mięśni związana jest z liczbą białek kurczliwych w mięśniach. Szybkość wykonywanych ruchów zależy od szybkości skurczów, a szybkość skurczów związana jest z ilością włókien mięśniowych szybko kurczących się. Natomiast wytrzymałość (na zmęczenie) związana jest z zawartością włókien wolno kurczących [2]. Na poziom sprawności fizycznej wpływają: aktywność fizyczna, stopień rozwinięcia zdolności motorycznych, wydolność układów i narządów [4]. Sprawność fizyczna i aktywność fizyczna są ze sobą silnie związane [4,5]. Wzrost aktywności fizycznej wpływa na stan zdrowia, osiągnięte wyniki sportowe, jak również w sposób bezpośredni na wzrost poziomu sprawności fizycznej [5,6].

Aktywność fizyczna według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO 2016) to każdy ruch ciała powodujący wydatek energetyczny, na skutek pracujących mięśni szkieletowych [1]. Mówimy o niej w momencie, gdy dochodzi do wzrostu liczby uderzeń serca, liczby oddechów

oraz wzrostu temperatury ciała [7]. Do aktywności fizycznej należą rekreacyjne oraz zawodowe uprawianie sportu, różnego rodzaju gry i zabawy ruchowe, jak również czynności dnia codziennego [8,9]. Elementami składowymi aktywności fizycznej są: intensywność podejmowanego wysiłku, czas trwania, częstotliwość oraz rodzaj aktywności [1,10].

Ruch jest naturalną potrzebą każdego człowieka, poprawia funkcjonowanie narządów i układów oraz wpływa na ich wzrost [11,12]. Aktywność fizyczna podejmowana regularnie wpływa zarówno na stan morfologiczny, jak i funkcjonalny każdego człowieka [13]. Pomaga utrzymać odpowiedni stan zdrowia, dlatego musi być prowadzona przy odpowiednim obciążeniu, nie doprowadzając do przeciążeń [14,15]. Jest niezbędna do zapobiegania chorobom cywilizacyjnym, do których należą przykładowo: cukrzyca, otyłość, nadciśnienie tętnicze, czy choroba niedokrwienna serca [9,13,16]. W każdym wieku jest ona konieczna do prawidłowego funkcjonowania oraz rozwoju całego organizmu, a jej zapotrzebowanie zmienia się wraz z wiekiem [8]. Udowodniono, że podejmowanie aktywności ruchowej ma wpływ na zdrowie psychiczne. Pozytywnie wpływa na leczenie depresji, zaburzeń lękowych, napadów paniki, uzależnień. Należy jednak pamiętać o skutkach nadmiernej aktywności fizycznej, które mogą wystąpić, np. u osób chorych na zaburzenia odżywiania lub kulturystów [9].

W dzisiejszych czasach coraz więcej osób zwraca uwagę na sprawność fizyczną, odpowiednią dietę oraz aktywny wypoczynek [5]. Aktywność fizyczna podejmowana regularnie prowadzi do wielu pozytywnych następstw, m.in.: poprawia samopoczucie psychiczne, fizyczne, samoocenę, koncentrację, jakość snu poprzez skrócenie czasu zasypiania, reguluje poziom stresu, obniża ciśnienie krwi, zwiększa objętość wyrzutową serca, poprawia lipidogram, a także zwiększa wydolność organizmu [7,9,13,14]. Istnieje zależność pomiędzy średnią długością życia, a prowadzeniem aktywnego trybu. Osoby aktywnie żyjące, w przeciwieństwie do osób prowadzących siedzący tryb życia, żyją dłużej [7,16].

Sprawność fizyczna w wieku przedszkolnym

Rozwój fizyczny jest niezwykle ważny w ogólnym rozwoju każdego człowieka, a szczególnie dzieci, ponieważ w tym okresie wykazują one chęć nauki nowych umiejętności oraz kształtuje się ich sprawność fizyczna, która będzie miała wpływ na dalsze życie [12,17]. Dzieci uczą się przemieszczać, kontrolować swoje ciało, zwiększają swoją samoobsługę w czynnościach dnia codziennego, przez co są bardziej samodzielne [18]. U dzieci przedszkolnych aktywność ruchowa jest fizjologiczną potrzebą [12,17]. W tym wieku dzieci poznają świat i uczą się nowych umiejętności, dzięki rozwijającym się zmysłom. W tym okresie

kształtuje się także ich motoryka. Należy pamiętać, że rozwój jest procesem specyficznym i u każdego osobnika przebiega w innym tempie [17]. Aby mógł on przebiegać w sposób prawidłowy należy wprowadzić aktywność fizyczną jak najwcześniej, która jest wskaźnikiem sprawności fizycznej [2,19].

Wiek przedszkolny to czas pomiędzy trzecim, a szóstym rokiem życia. Jest to odpowiedni moment na budowanie odpowiedniej postawy względem aktywności fizycznej, różnych nawyków i zainteresowań, ponieważ czas ten jest niezwykle plastyczny, a potrzeba ruchu zmniejsza się wraz z wiekiem [8,12]. Wygląd zewnętrzny przedszkolaka zmienia się wraz z upływem czasu. Początkowo charakteryzuje go: wypukły brzuch, powiększona lordoza lędźwiowa i kifoza piersiowa. Wraz z wiekiem i rozwojem postawa ciała ulega poprawie, kształtują się krzywizny kręgosłupa, łuki stóp, brzuch ulega spłaszczeniu i zmieniają się proporcje ciała, na skutek rozwoju mięśni oraz kości, które w tym okresie są elastyczne i miękkie, a wraz z końcem okresu przedszkolnego dochodzi do ich wzmocnienia [20,21]. Gdy ruchu jest za mało, a dziecko dużo czasu spędza w pozycji siedzącej może dojść do wykształcenia się wadliwej postawy [8,19]. Aby zapewnić odpowiednią postawę ciała należy stworzyć warunki do podejmowania aktywności fizycznej, odpowiednio dozować ją oraz zmieniać pozycje wyjściowe podczas aktywności [8]. Regularne zajęcia ruchowe umożliwią dzieciom systematyczną aktywność, tym samym budując nawyk aktywnego spędzania czasu wolnego oraz zwiększenie sprawności fizycznej [11,17].

Od najmłodszych lat należy uświadamiać, jak ważna jest aktywność ruchowa, dlatego zadaniem nauczycieli, rodziców, jak i opiekunów jest zachęcanie dzieci i stwarzanie odpowiednich warunków, zarówno w domu, jak i w przedszkolu, by jak najwięcej czasu spędzały aktywnie. Rodzic często jest wzorem dla dziecka, również w przypadku podejmowania aktywności fizycznej, dlatego istotne jest wspólne podejmowanie wysiłku, zabawy i rekreacja. W ten sposób rodzice przyczyniają się do rozwoju sportowych zainteresowań swoich pociech [8]. Dodatkowo, zadaniem rodziców jest zapisanie dziecka na zajęcia dodatkowe sportowe, aby zapewnić odpowiednią dawkę ruchu oraz by wspierać aktualną, jak i przyszłą aktywność sportową, jednak należy pamiętać o tzw. „swobodnym ruchu”, który jest istotny dla dziecka w rozwoju [8,18,22]. Istnieje wiele różnych form spędzania aktywnie czasu, dlatego należy pokazać dzieciom różne warianty aktywności oraz pozwolić podjąć decyzję dotyczącą formy aktywności fizycznej, którą chcą podjąć, ponieważ dzięki zainteresowaniu danym rodzajem sportu dzieci będą z większym zaciekwaniem uczestniczyły w zajęciach [8,17]

Aktywność fizyczna, wprowadzana już w najmłodszym wieku, niesie za sobą wiele pozytywnych korzyści. Wpływa na rozwój fizyczny, psychiczny, społeczny, intelektualny, prawidłową postawę ciała, kształtuje nawyki, zdolności ruchowe oraz zapewnia zdrowie: poprawia odporność, obniża poziom tkanki tłuszczowej, zapewnia większą gęstość kości, zmniejszając ryzyko osteoporozy [1,2,8,12,17]. Ponadto umożliwia rozwój oraz odpowiednie funkcjonowanie poszczególnych układów: mięśniowego, szkieletowego oraz krążeniowo-oddechowego [1]. Dodatkowo, aktywność fizyczna podejmowana już na etapie przedszkolnym jest bardzo ważna, ponieważ determinuje zarówno aktualną, jak i przyszłą sprawność fizyczną dzieci [2,23].

Podjęcie aktywności fizycznej uczy dziecko dyscypliny, odpowiedzialności, umiejętności podporządkowania się grupie, wytrwałości w zmierzaniu do celu, samodzielności, która przejawia się w samoobsłudze podczas czynności dnia codziennego, np. podczas jedzenia, mycia, czy przebierania się [2,17,19,24]. Podjęcie wysiłku powoduje, że dzieci stają się bardziej pewne siebie, poznają swoją wartość, słabe i mocne strony, są otwarte na nowe doświadczenia, które pozwalają poznać im otaczający świat oraz łatwiej nawiązują kontakty z rówieśnikami w przeciwieństwie do dzieci z mniejszą aktywnością [1,8,12,20,24]. Dodatkowo, dzieci uczą się, jak panować nad stresem, lękiem, czy emocjami podczas przegrywania lub wygrywania. [1,8]. Poprzez zabawy w grupie, dzieci rozwijają się społecznie, uczą się współpracy z rówieśnikami oraz dorosłymi, sprawiedliwości, współzawodnictwa, rozwiązywania konfliktów między sobą oraz przestrzegania reguł [1,17,20].

Aktywność fizyczna na każde dziecko może wpłynąć inaczej i spełnić inne zadanie, dla jednego dziecka będzie to wspólne spędzenie czasu z innymi ludźmi z otoczenia, a dla innego może być sposobem na odreagowanie trudnych emocji [25]. Odpowiednio dobrana aktywność wpływa na czucie proprioceptywne, które pomaga kształtować świadomość swojego ciała oraz orientację przestrzenną [12].

Z wyżej wymienionych pozytywnych aspektów podejmowania aktywności fizycznej można stwierdzić, że wychowanie fizyczne spełnia następujące funkcje:

1. sprawnościowo- praktyczną- są to czynności dnia codziennego oraz rozwój motoryki dużej;
2. zdrowotną- rozwój poszczególnych układów, budowanie prawidłowych nawyków dotyczących postawy ciała, higienicznych oraz żywieniowych;
3. wychowawczą- buduje umiejętność współpracy, kształtuje samoocenę, cechy charakteru [20].

W dzisiejszych czasach edukacja nastawiona jest bardziej na rozwój intelektualny aniżeli rozwój fizyczny, co więcej, rodzice również przywiązują dużą uwagę do zajęć dodatkowych, które mają na celu rozwijać dzieci umysłowo. Już od najmłodszych lat uczęszczają one na naukę języków obcych, czy zajęcia artystyczne, zapominając o odpowiedniej dawce ruchu, która jest niezbędna do prawidłowego wzrostu i rozwoju [12,24,26]. Przez natłok pracy, ilość obowiązków i zmęczenie rodziców, coraz częściej brakuje rodzinnych spacerów, wyjazdów oraz zabaw. Rodzice wyręczają się sprzętami elektronicznymi, przez które dzieci swój wolny czas spędzają biernie, doprowadzając do negatywnych skutków zdrowotnych [12,24].

Okres przedszkolny charakteryzuje się znacznym rozwojem fizycznym dzieci, a umiejętności w danym wieku w dużej mierze zależą od czasu spędzanego aktywnie, jak również innych czynników, do których należą: temperament, predyspozycje genetyczne oraz czynniki środowiskowe. Podczas rozwoju sprawności kształtuje się zarówno motoryka mała, jak i duża, która u każdego dziecka rozwija się w innym tempie [17,19,27]. Dziecko w tym wieku doskonali czynności, które nabyło, wykonuje je dokładniej i z większą świadomością [20]. W tym okresie dzieci wykazują znaczną łatwość w nauce nowych czynności, a poprzez odpowiednio dobrane gry i zabawy ruchowe rozwijają umiejętności, które będą miały wpływ na dalszy ich rozwój. Wraz z wiekiem wykonują czynności, które są bardziej złożone niż poprzednie, a wykonywane ruchy są rytmiczne i płynne [1,19]. W okresie rozwoju sprawności ruchowej, dzieci powinny posiadać odzież, która nie będzie ograniczała ruchów. Ponadto powinny one być zachęcane do podejmowania aktywności ruchowej. Dzieciom należy pomagać w wykonywaniu różnych czynności nie wyręczając ich, w celu rozwoju samodzielności [28].

Motoryka duża odpowiadająca za postawę i poruszanie się związana jest z rozwojem dużych grup mięśniowych, które odpowiadają za wykonywanie ruchów globalnych i są bardziej rozwinięte, dlatego dzieci wykonują ruchy manewrując całym ciałem. Jej prawidłowy rozwój przyczynia się do kształtowania motoryki małej, która odpowiada za ruchy precyzyjne, które związane są z rozwojem małych grup mięśniowych. Mięśnie odpowiadające za wykonywanie ruchów precyzyjnych są słabsze, dlatego sprawiają większe trudności dzieciom [20,21,28]. Czynności z zakresu motoryki małej wykonywane są dzięki koordynacji wzrokowo-ruchowej oraz skupieniu na wykonywanej czynności za pomocą rąk typu: zapinanie guzików czy rysowanie [28].

Dzieci w okresie 3-4 lata charakteryzują się niskim stopniem umiejętności manualnych, co spowodowane jest słabym rozwojem mięśni dłoni i palców. Ruchy w tym okresie są nieskoordynowane i chaotyczne ze względu na niską koordynację wzrokowo-ruchową. Dzieci

nie mają podzielnej uwagi, dlatego nie są w stanie wykonać równocześnie dwóch czynności [28]. Na szczęście, wraz z ich rozwojem i wiekiem zmienia się to. Czas pomiędzy czwartym, a piątym rokiem życia określany jest złotym okresem motoryki. Kształtuje się wtedy pamięć ruchowa, koordynacja wzrokowo-ruchowa oraz orientacja w przestrzeni, dziecko wykonuje ruchy płynniej i z większą świadomością oraz precyzją, dzięki rozwijającym się mięśniom. Motoryka mała przestaje być problemem i wykonywanie ruchów precyzyjnych nie sprawia już większych trudności [21,28,29]. Dzieci szybko się męczą podczas czynności długich, przez niską tolerancję wysiłku spowodowaną dużą zawartością wody w mięśniach odpowiedzialnych za ruch. Intensywne wysiłki są dla dzieci bardziej interesujące, mimo zmęczenia, niż wysiłki długie i monotonne o niewielkiej intensywności [1,19,20]. Organizując zabawę dzieciom należy pamiętać o stworzeniu odpowiednich warunków, by mogły ćwiczyć swoje zmysły i umiejętności, dodatkowo dzięki zabawom kształtuje się koordynacja wzrokowo-słuchowo-ruchowa [17].

Dzieci trzyletnie wykonują czynności niezdarnie i powoli [19]. Dodatkowo włączają dodatkowe ruchy podczas wykonywania konkretnej czynności, np. wymachują rękami [30]. Z zakresu czynności motoryki dużej u dzieci trzyletnich powinny rozwinąć się następujące umiejętności: naprzemiennie wchodzenie po schodach trzymając się poręczy, stanie krótko na jednej nodze, rozpoczęcie jazdy na biegowym lub czterokołowym rowerze, samodzielność w ubieraniu się i spożywaniu posiłków, kontrolowaniu czynności fizjologicznych, zmienianiu pozycji z siedzącej na stojącą bez użycia rąk, wspinaniu się, np. po drabince gimnastycznej, kopaniu i rzucaniu piłką, natomiast nauka jej łapania ciągle trwa [20,31]. Ponadto trzyletnie dzieci łatwo zapamiętują, są ciekawe świata, zadają dużo pytań i są bardzo aktywne ruchowo. W sytuacji gdy aktywność jest niska, może to ale nie musi świadczyć o zaburzeniu rozwoju [31].

Czterolatki wykonują czynności z większą pewnością oraz zręcznością [30]. Rozwój motoryki dużej, który dokonuje się w tej grupie wiekowej powinien przełożyć się na osiągnięcie następujących czynności: dzieci potrafią naprzemiennie wchodzić i schodzić po schodach nie trzymając się poręczy, stać na jednej nodze przez około 15 sekund, biegać w różnych kierunkach oraz omijać przeszkody, przeskakiwać z nogi na nogę oraz przez przeszkodę po wcześniejszym rozbiegu, skakać z miejsca, łapać i rzucać piłkę oraz ją kopać [19,20]. Stymulowanie rozwoju motoryki dużej polega na zorganizowaniu zabawy w ten sposób, aby dzieci mogły wykonywać różne ruchy, budować świadomość swojego ciała oraz kształtować orientację przestrzenną [29].

Jak już wcześniej wspomniano, rozwój motoryki małej przebiega później w rozwoju dzieci, dodatkowo na jej rozwój wpływa także rozwój fizyczny. Umiejętność wykonywania precyzyjnych ruchów kształtuje się wraz z wiekiem [20,21]. Dzieci w wieku trzech lat potrafią: budować wieżę z klocków, powielać ułożone konstrukcje, wykonywać niektóre czynności dnia codziennego, czy lepić z plasteliny po uprzednich wskazówkach. Natomiast dzieci w wieku czterech lat potrafią: wycinać nożyczkami, kolorować zaznaczony obszar, doskonalszą czynności dnia codziennego oraz umieją lepić z plasteliny, nie potrzebując przy tym żadnych rad [20]. Aby pobudzić rozwój motoryki małej wykonuje się ruchy wymagające większej precyzji, typu lepienie z plasteliny, klejenie, budowanie z klocków, zabawy, w których odbywa się rzucanie oraz chwytywanie czy wycinanie nożyczkami. Wykonywanie tych czynności wspólnie z rodzicami rozwinię nie tylko motorykę małą, ale również wpłynie na budowanie ich wspólnej relacji [28,29]. Podczas kształtowania motoryki małej istotne są nie tylko ruchy dłoni, ale również całego ciała [28].

Brak aktywności fizycznej wpływa negatywnie na każdego człowieka, jednak na dzieci szczególnie, ponieważ w tym okresie ich rozwój przebiega intensywnie [24]. Brak zabaw i zajęć sportowych prowadzi do wykształcenia wad postawy, nieprawidłowego rozwoju koordynacji, niezgrabności ruchowej, spadku sprawności fizycznej, wydolności organizmu oraz problemów zdrowotnych, m.in. obniżona odporność oraz powoduje alergie [12,21,24,26]. Hipoaktywność oraz niewłaściwe nawyki żywieniowe polegające na spożywaniu produktów z dużą ilością węglowodanów oraz tłuszczów nasyconych mogą doprowadzić do negatywnych skutków w przyszłości, m.in.: nadwagi, a następnie otyłości, która jest coraz większym problemem wśród dzieci [27,32,33]. Już od najmłodszych lat należy budować prawidłowe nawyki żywieniowe, aby zapobiec chorobom oraz poprawić stan zdrowia i styl życia [25,33].

Dzieci, u których występuje niedobór aktywności fizycznej nie są tak samodzielne, w porównaniu do dzieci, u których tego niedoboru nie ma. W późniejszym wieku brak nawyku spędzania wolnego czasu aktywnie może doprowadzić do trudności w nauce. Mówi się o związku sprawności fizycznej z gotowością rozpoczęcia nauki czytania oraz pisania, a jej brak może doprowadzić do problemów w nauce w późniejszym wieku [12,20].

Według zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 2019 roku, czas przeznaczony na jakąkolwiek aktywność fizyczną, o dowolnej intensywności powinien wynosić co najmniej 180 min dziennie. Ponadto minimum 60 minut z 180 minut dziennej aktywności powinno być wysiłkiem o średniej oraz dużej intensywności [34]. Dzieci nie powinny przebywać unieruchomione w wózku, czy krzeselku przez dłużej niż jedną godzinę [21,34]. W przypadku snu należy pamiętać o regularnych porach zasypiania oraz pobudkach, aby zapewnić

odpowiedni wypoczynek. W ciągu dnia dziecko powinno spać od 10 do 13 godzin wliczając drzemki [10,34].

Zabawy i gry ruchowe, czyli główna forma rozwijająca sprawność fizyczną dzieci

Zabawa z łacińskiego ludus „oznacza beztroską, swobodną aktywność ruchową oraz figlowanie” [35]. Przez to, że jest procesem złożonym, łączącym naukę, pracę, aktywność praktyczną oraz działania społeczne i wpływa na wiele sfer, umożliwia dzieciom rozwój, kształcenie cech motorycznych oraz umiejętności [36]. Zabawa to główna forma aktywności fizycznej podejmowana przez dzieci. Kształtuje zręczność, równowagę, świadomość własnego ciała, koordynację wzrokowo-ruchową oraz sprawność fizyczną [17,20]. Uczestniczenie w zabawach i grach ruchowych wpływa pozytywnie na właściwy rozwój społeczny, umysłowy, emocjonalny oraz motoryczny [37,38].

Wyróżnia się następujące funkcje zabawy:

- wychowawcza- uczy przestrzegać przyjętych norm i zasad;
- kształcąca- kształtuje cechy motoryczne, wyostrza zmysły;
- terapeutyczna- umożliwia rozładowanie trudnych emocji oraz uczy jak radzić sobie z nimi;
- projekcyjna- pozwala poznać mocne i słabe strony [36,35].

Dzieci podczas zabaw rozwijają się społecznie, uczą się budować relacje, postępować zgodnie z przyjętymi zasadami i normami, kształtują zachowania społeczne. Poprzez nawiązywanie relacji z rówieśnikami uczą się umiejętności komunikacyjnych, natomiast zwrotów językowych uczą się rozmawiając z osobami dorosłymi [36]. Zabawy w grupie umożliwiają dzieciom akceptowanie zdania innych osób, myślenia nie tylko o sobie, współzawodnictwa, współpracy z innymi, odpowiadanie za własne oraz grupowe postępowanie [20,36]. Ponadto zabawa wpływa na sferę emocjonalną, pomaga poradzić sobie z trudnymi emocjami czy lękami [36]. Zabawa w okresie przedszkolnym jest istotna ze względu na ilość spędzanego na niej czasu oraz jest dość ważną potrzebą podejmowaną spontanicznie, umożliwia dziecku poznanie siebie, świata, rozwijanie zmysłów oraz zaspokajanie własnych potrzeb [20,36]. W tym celu należy umożliwić dzieciom próbowanie nowych rzeczy i zapewnić dostęp do przedmiotów, które będą różniły się powierzchnią, kształtem oraz kolorem [35]. W okresie przedszkolnym dzieci kształtują i zdobywają umiejętności oraz doświadczenia, które będą miały wpływ na dalszy ich rozwój [39,37]. Zdarza się, że przedszkole jest miejscem, w którym dzieci wykonują pewne czynności po raz pierwszy, dzięki czemu rozwijają się nowe umiejętności oraz cechy charakteru

takie jak uczciwość, wytrwałość w dążeniu do celu, cierpliwość oraz sumienność [35,39]. Niedostatek zabaw powoduje negatywne skutki fizyczne, a w późniejszym wieku trudności z nauką, czytaniem oraz pisaniem [20]. Badania przeprowadzone przez Stuarta Browna wykazały, że brak swobodnej zabawy w okresie dzieciństwa prowadzi do negatywnych skutków w życiu dorosłym, a jeszcze inne, że zabawa jest niezbędną do odpowiedniego rozwoju społecznego [35]. Podczas zabaw i gier ruchowych zaleca się zarówno aktywności statyczne, jak i dynamiczne odbywające się w pomieszczeniu lub na dworze [19]. Formy zabawowe są skutecznym narzędziem pracy i nauki, w związku z czym wprowadzane są już od najmłodszych lat i następnie kontynuowane na przestrzeni ich dalszego życia. Intensywność i forma zajęć powinna być dostosowana do umiejętności motorycznych dzieci w danym wieku. Istnieje wiele rodzajów zabaw, które mają różne oddziaływanie na organizm.

Do podejmowanych form należą zabawy i gry:

- orientacyjno-porządkowe- „stosowane głównie w grupie najmłodszych dzieci, pomagają w doskonaleniu zwinności i zręczności, a także sprzyjają kształtowaniu czasu reakcji będącej składową zdolności szybkościowych. Omawiana forma aktywności kształtuje umiejętność skupiania uwagi, umożliwiając tym samym opanowanie przez uczniów określonych znaków i sygnałów. Ponadto sprzyja rozwijaniu szybkiej i celowej reakcji na postawione zadania”;
- bieżne- „stanowią dominującą formę aktywności ruchowej dzieci i młodzieży, wywołują korzystne zmiany nie tylko w aparacie ruchowym, ale również w układzie krążeniowo-oddechowym, co znacząco wpływa na rozwój zdolności wytrzymałościowych”;
- na czworakach- „omawiana forma aktywności stosowana jest u dzieci najmłodszych jak i w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym, sprzyjają prawidłowemu kształtowaniu się kręgosłupa, wzmocnieniu aparatu kostno-stawowo-więzadłowego, co jest podłożem rozwoju zdolności motorycznych”;
- skoczne- „wzmacniają stawy kończyn dolnych, a połączone z biegiem sprzyjają kształtowaniu koordynacji nerwowo-ruchowej potrzebnej w zachowaniu równowagi, a co za tym idzie panowaniu nad ciałem”;
- rzutne- „umożliwiają kształtowanie siły i szybkości, a odpowiednio połączony rzut z biegiem prowadzi do nieustannego rozwijania koordynacji ruchowej, wzrokowo-ruchowej oraz umiejętności skupienia uwagi i koncentracji”;

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

- koordynacyjne- „tego typu aktywności kształtują umiejętność wykonywania złożonych aktów ruchowych oraz przestawiania się z jednych, ściśle określonych ruchów na inne. W wieku przedszkolnym (4-5 lat) dziecko jest w stanie opanować bardzo skomplikowane ruchy. Kształtowana jest wówczas równowaga fizyczna, a smuklenie ciała zwiększa jego motoryczność. Proporcjonalność cech somatycznych, proces dojrzewania ośrodkowego układu nerwowego, skutkują swobodą i płynnością wykonywanych przez dziecko ruchów”;
- z mocowaniem i podnoszeniem- „wymieniona forma zabawy obejmuje stopniowe trudności t.j.: przeciąganie, ciągnięcie, przepychanie”;
- kopne- „w połączeniu z elementami biegu kształtują wszystkie zdolności motoryczne począwszy od szybkości, siły, mocy i zręczności, a często także wytrzymałości”.

Wymienione wyżej rodzaje gier i zabaw wpływają pozytywnie na rozwój układów: ruchu, nerwowego, sercowo-naczyniowego, hormonalnego, budują kondycję, sprawność oraz pomagają utrzymać odpowiedni stan zdrowia [38].

W okresie przedszkolnym doskonalą się nabyte umiejętności oraz kształtują nowe, np. skakanie, bieganie, skakanie w dal, wspinanie się. Także poruszanie się wymaga wykształcenia się następujących cech: zwinność, koordynacja oraz orientacja w przestrzeni. Podczas zabaw dziecko ma dużą swobodę ruchu, przez co rozwija swoją sprawność oraz wydolność.

Do metod rozwijających sprawność fizyczną dzieci należą m.in.:

- „wszelkie metody odtwórcze- naśladowcze, zabawowo- naśladowcze, zadaniowe;
- metoda opowieści ruchowej- nauczyciel działa na wyobraźnię dziecka poprzez oryginalną tematykę opowiadania, czym skłania je do odtworzenia ruchem treści opowiadania, metoda ta rozwija fantazję, tak ważną na tym etapie rozwoju;
- metoda gimnastyki twórczej R. Labana (improvizacja ruchu)- nauczyciel wyjaśnia, co przedszkolaki mają robić, ale sposób, w jaki to zrobią, zależy wyłącznie od ich inwencji twórczej, pomysłowości, fantazji, doświadczeń ruchowych”;
- „metoda gimnastyki rytmicznej A. M. Kniessów- rodzaj gimnastyki twórczej, utanecznionej, polega na poszukiwaniu nowych form ruchu sprzężonego z rytmem, wykorzystywane są podczas niej nietypowe przybory, często wykonane przez dzieci;
- metoda stacyjna (obwodowa)- polega na tworzeniu obwodu ćwiczebnego (6-12 stanowisk), na których ćwiczą dzieci w 2-, 3- osobowych grupach, każde dziecko powinno przejść przez wszystkie stanowiska, zadania, które są do wykonania na

każdym stanowisku należy dokładnie wyjaśnić i zademonstrować dzieciom jak mają być wykonane;

- metoda ścieżek zdrowia i torów przeszkód- ciągi ćwiczeń i przeszkód sztucznych i naturalnych, które dziecko musi pokonać w jak najkrótszym czasie” [8].

Udział w podejmowanych zabawach ruchowych mogą wziąć również rodzice, którzy powinni motywować oraz dawać pochwały za każde osiągnięcie w celu zwiększenia motywacji dziecka. Ponadto należy zachęcać, ale nie zmuszać dzieci do podejmowania różnych zabaw i aktywności, jednak należy pamiętać, by były one dobrane do ich fizycznego rozwoju. Należy rozpoczynać od zadań łatwych i sukcesywnie przechodzić do bardziej złożonych. W celu urozmaicenia zabaw używa się dodatkowych przedmiotów typu: skakanki oraz piłki [17]. Uczestniczenie dzieci w zabawach (które wpływają na aktywność fizyczną) oddziałuje na rozwój mięśni, na kształtowanie prawidłowej postawy ciała, zapobiega chorobom, pozwala dzieciom na zużycie nadmiaru energii oraz wpływa na wiele sfer bez względu na rodzaj zabawy [35].

Wyróżnia się następujące rodzaje zabaw:

- dydaktyczne- ich rolą jest przygotowanie dzieci do okresu szkolnego, ma to miejsce dzięki rozwijaniu umiejętności intelektualnych oraz spostrzegawczości;
- tematyczne- dziecko odtwarza czynności i wciela się w rolę, które widziało np. w domu, przedszkolu, rozwija swoją wyobraźnię poprzez wymyślenie postaci oraz czynności;
- manipulacyjne- ich zadaniem jest rozwój motoryki;
- konstrukcyjne- podczas tych zabaw dziecko buduje posługując się zróżnicowanymi materiałami od klocków po piasek;
- ruchowe- ich celem jest rozwój cech motorycznych: siła, zwinność, zręczność oraz wytrzymałość, wykształcenie odpowiedniej postawy ciała, ponadto wpływają na rozwój społeczny i emocjonalny [30,35].

Urządzenia elektroniczne, rywal czy przyjaciel rozwoju sprawności fizycznej

We współczesnych czasach obserwuje się zmniejszenie aktywności fizycznej dzieci i uczestniczenie ich w różnych formach zabawowych, co można łączyć z łatwiejszą dostępnością do urządzeń elektronicznych typu tablet, smartfon czy telewizor [40]. Korzystanie ze sprzętów elektronicznych, oglądanie bajek i filmów coraz częściej ogranicza czas poświęcony relacjom z rówieśnikami i rodziną oraz zabawom, które umożliwiają rozwój fizyczny oraz poznawanie świata [40,41,42]. Dostęp do tabletów, komputerów, telewizorów

i telefonów doprowadził do pogorszenia się relacji między dziećmi, a rodzicami. Należy pamiętać, że urządzenia te nie zastąpią dzieciom wspólnej zabawy, rodzica, ani rówieśnika [43]. Sprzęty elektroniczne powodują, że jakość zabawy się obniża, a rodzice zapominają o jej znaczeniu w życiu i rozwoju swoich pociech [35].

Ważne jest zachowanie odpowiednich proporcji w przypadku czasu spędzanego z użyciem sprzętów elektronicznych. Odpowiadają za to rodzice, których zadaniem jest decydowanie o ilości czasu poświęcanego przez dzieci na komputer czy telewizor, nadzorowanie oglądanych treści, niestosowanie sprzętów elektronicznych jako nagród bądź kar oraz zachęcanie do korzystania z innych form rozrywki. Często oglądane ekranizacje nie są dostosowane do wieku i przez pokazaną przemoc mogą prowadzić do negatywnych skutków podczas zabawy. Ponadto oglądanie elektronicznych obrazów nie rozwija dziecięcej wyobraźni, a zapewnia jedynie rozrywkę [40]. Do negatywnych skutków powodowanych przez nadmierne używanie sprzętów elektronicznych, a tym samym biernie spędzanego czasu należą: opóźniony rozwój mowy i emocjonalny, brak zdolności zapamiętywania i czytania ze zrozumieniem, impulsywność, rozdrażnienie, pogorszenie stanu zdrowia: wady wzroku, wady postawy, nadwaga, otyłość [40,42,44]. Korzystanie z urządzeń elektronicznych może zaburzyć rozwój mózgu, głównie u najmłodszych dzieci, które w tym okresie rozwijają się dość intensywnie. Mówi się również o zaburzeniach koncentracji w przypadku nadmiernego korzystania z urządzeń elektronicznych, a w późniejszym wieku problemach z nauką pisania, czytania, jak również nawiązywania relacji międzyludzkich. Ponadto nadmierna ekspozycja na działanie urządzeń elektronicznych wpływa negatywnie na sen, a tym samym na regenerację jednostki [43].

Istnieje zależność pomiędzy używaniem urządzeń elektronicznych, a obniżoną koncentracją, słabymi wynikami w edukacji oraz agresywnym zachowaniem [42]. Dzieci wolą spędzać czas biernie przed komputerem bądź telewizorem zamiast pobawić się na świeżym powietrzu czy pograć w gry planszowe [45]. Większość swojego czasu dzieci powinny spędzać poza domem na zabawie z rówieśnikami w celu rozwoju umiejętności społecznych oraz rozwoju aktywności fizycznej [42]. Zbyt duża ilość czasu poświęcanego urządzeniom elektronicznym może doprowadzić nawet do uzależnienia, w momencie, gdy odbierze się im urządzenia, dzieci nie wykazują chęci, by robić cokolwiek innego, stają się bardzo emocjonalne, wręcz agresywne [43,44].

Odpowiedni nadzór ze strony rodziców dotyczący korzystania z urządzeń może pozytywnie wpłynąć na rozwój motoryczny, poznawczy, emocjonalny oraz intelektualny dzieci [42]. Wraz z rozwojem technologii stosowane są nowocześniejsze formy dydaktyczne, które

mogą służyć zarówno przedszkolankom, jak i przedszkolakom umożliwiając ich rozwój [42,46]. W tym celu wykorzystywane są gry na urządzeniach typu Xbox lub Kinect, które łączą przyjemne z pożytecznym, a zadaniem dzieci jest sterowanie w grze za pomocą swojego ciała. Umożliwia to doskonalenie motoryki dużej, rozwija się koordynacja wzorkowo-ruchowa oraz orientacja w przestrzeni, ponadto zwiększa się szybkość reakcji oraz rozwija zmysł obserwacji [46]. Odpowiednie korzystanie z urządzeń przyczynia się do nauki języków, rozwoju kreatywności, pisania oraz mowy [43].

Urządzenia elektroniczne wpływają z jednej strony pozytywnie na dzieci dzięki nowym formom dydaktycznym wspierając rozwój, a z drugiej strony negatywnie doprowadzając do problemów ze zdrowiem oraz zmniejszenia aktywności fizycznej [46]. Według zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia czas spędzony przed ekranem urządzeń elektronicznych dzieci w wieku 3-5 lat powinien wynosić nie więcej niż jedna godzina [47]. Natomiast dzieci do 1. roku życia nie powinny w ogóle mieć styczności z urządzeniami elektronicznymi [43].

Założenia i cel pracy

Stosowanie aktywności fizycznej w życiu każdego człowieka jest niezmiernie ważne, a w szczególności dotyczy to dzieci, ponieważ w okresie dzieciństwa nabywają one umiejętności, które mają wpływ na dalsze etapy ich życia. Opiekunowie powinni zachęcać dzieci do brania udziału w różnych aktywnościach, by rozwijać ich zainteresowania oraz zwiększać sprawność fizyczną. Sprawność fizyczna jest cechą indywidualną każdego człowieka, którą można zwiększyć poprzez podejmowanie różnych aktywności.

Cele pracy

1. Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3 i 4 lata z uwzględnieniem wieku oraz płci.
2. Ocena składowych sprawności motorycznej: mocy, siły, szybkości oraz zwinności.
3. Porównanie ogólnej sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3 lata ze sprawnością fizyczną dzieci w wieku 4 lata.

Material i metodyka badań

W badaniu wzięło udział 26 dzieci uczęszczających do Miejskiego Przedszkola nr 4 w Kolnie w województwie podlaskim. Dobór dzieci był losowy. Udział w badaniu wzięły trzy-

i czterolatki, które zostały przydzielone do dwóch kategorii wiekowych. Do pierwszej z nich należały dzieci, które w dniu przeprowadzanego badania miały skończone 2 lata i 6 miesięcy, ale nie skończyły 3 lat i 6 miesięcy. Natomiast do kategorii czterolatek należały dzieci, które w dniu przeprowadzanego badania miały skończone 3 lata i 6 miesięcy, ale nie skończyły 4 lat i 6 miesięcy. W kategorii wiekowej trzylatek było 8 osób (30,8%), natomiast w kategorii wiekowej czterolatek było 18 osób (69,2%). Badanie przeprowadzono w przedszkolu w marcu 2023 roku w formie testu sprawnościowego przeznaczonego dla dzieci, za dobrowolną zgodą rodziców na udział w badaniu, a uzyskane wyniki zostały zebrane w autorskim kwestionariuszu badania. Ponadto badanie poszerzono o autorski kwestionariusz ankiety w formie papierowej, przeznaczony dla rodziców dzieci biorących udział w badaniu.

Do przeprowadzenia oceny sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych został wykorzystany Zmodyfikowany Wrocławski Test Sprawności Fizycznej B. Sekity dla dzieci w wieku 3-7 lat, który pozwolił ocenić następujące cechy motoryczne: siłę, moc, szybkość i zwinność.

Test złożony jest z czterech prób:

- próba siły- polega na rzucie kilogramową piłką lekarską nad głowę. Dziecko wykonując próbę siły znajduje się w lekkim rozkroku, kolana ugięte, palce stóp dosunięte są do linii początkowej, która została wcześniej zaznaczona i wykonuje rzut zgodnie z następującą instrukcją: „Twoim zadaniem jest rzucenie piłki nad głowę, jak umiesz najdalej”. Każdy uczestnik wykonuje dwa rzuty próbne, które nie są brane pod uwagę oraz trzy rzuty właściwe. Odległość mierzona jest z dokładnością do 10cm. Pod uwagę brana jest największa odległość, na jaką została rzucona piłka w trzech rzutach właściwych;
- próba mocy- polega na skoku w dal z miejsca obunóż. Dziecko biorące udział znajduje się na początku materaca, palce stóp dosunięte są do uprzednio zaznaczonej linii i wykonuje skok obunóż zgodnie z następującą instrukcją: „Ugnij lekko nogi i postaraj się skoczyć jak umiesz najdalej. Pamiętaj- musisz się odbić jednocześnie z dwóch nóg i skoczyć tak, aby stopy były jak najbliżej siebie”. Każdy uczestnik wykonuje jeden skok próbny, który nie jest brany pod uwagę oraz trzy skoki mierzone. Długość skoków mierzona jest z dokładnością do 1cm. Miarami mocy jest najdalej wykonany skok;
- próba szybkości- polega na biegu ze startu wysokiego na 20 metrów, odbywa się na zewnątrz. Zaznaczony zostaje odcinek o długości 25m w linii prostej za pomocą dwóch chorągiewek, początkowej i końcowej, po 20m od pierwszej chorągiewki zaznaczana jest linia, która jest punktem pomiaru czasu, natomiast 5m dalej znajduje się

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

chorągiewka końcowa. Próba wykonywana jest zgodnie z następującą instrukcją: „Na sygnał start pobiegiesz, jak umiesz najszybciej, do drugiej chorągiewki”. Każdy uczestnik biegnie indywidualnie dwa razy, natomiast czas mierzony jest z dokładnością do 0,1s. Pod uwagę brany jest czas próby, która została wykonana szybciej;

- próba zwinności- polega na biegu „wahadłowym” o dystansie 4x5 m z przestawianiem klocka o wymiarach 5x5x5cm. Zadanie to, jest zmodyfikowaną próbą zwinności stanowiącą część Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej. Zmiana polega na zmniejszeniu dystansu z 4x10m na 4x5m. Zadanie zostało dostosowane do predyspozycji małych dzieci. Na płaskim odcinku wyznacza się odległość 5m za pomocą dwóch linii, początkowej i końcowej. Na jednej z linii znajdują się dwa klocki oddalone od siebie o 20cm, natomiast na drugiej linii ustawiane jest dziecko. Próba wykonywana jest zgodnie z następującą instrukcją: „Na sygnał pobiegiesz, jak umiesz najszybciej i przyniesiesz klocek. Postawisz klocek na linii, przed którą teraz stoisz i nie zatrzymując się, pobiegiesz po drugi klocek. Drugi klocek postawisz również na linii, przed którą stoisz. Klocek nie wolno rzucać”. Każdy uczestnik wykonuje próbę dwa razy, a czas mierzony jest z dokładnością do 0,1s, pod uwagę brany jest czas próby, która została wykonana szybciej.

Przed wykonaniem testu sprawnościowego każdemu dziecku obliczono wiek metrykalny z dokładnością do 1 miesiąca, a następnie zostało ono przyporządkowane do odpowiedniej kategorii wiekowej. Ponadto przed wykonaniem poszczególnej próby zostało opisane i zaprezentowane, jak należy wykonać dane zadanie. Próby zostały przeprowadzone w następującej kolejności: zwinności, mocy, siły, szybkości. Po wykonaniu każdej próby były udzielane pochwały dzieciom, natomiast po wykonaniu wszystkich prób sprawnościowych przez dzieci, osiągnięte wyniki przeliczano na punkty korzystając ze specjalnych tabel, które uwzględniają wiek, płeć oraz środowisko. Na podstawie przyznanych punktów oceniono poziom pojedynczej próby oraz poziom ogólnej sprawności fizycznej oceniając wszystkie cztery próby.

Punktacja do oceny poziomu pojedynczej próby proponowana przez autora testu jest następująca:

- do 39 punktów - niski, niedostateczny (poziom badanej cechy motorycznej)
- 40-49 punktów- dostateczny
- 50-59 punktów- dobry
- 60 i więcej punktów- wysoki, bardzo dobry

Punktacja do oceny poziomu sprawności fizycznej, jako suma wszystkich czterech prób proponowana przez autora testu jest następująca:

- do 159 punktów - niski, niedostateczny (poziom sprawności fizycznej)
- 160-199 punktów- dostateczny
- 200-239 punktów- dobry
- 240 i więcej pkt- wysoki, bardzo dobry.

Dodatkowo materiał do badań został poszerzony o metodę sondażu diagnostycznego, narzędzie badawcze stanowił autorski, anonimowy kwestionariusz ankiety dla rodziców przed rozpoczęciem badań. Przed przystąpieniem do badania uczestnicy zostali powiadomieni o anonimowości ankiety oraz o możliwości zakończenia rozwiązywania jej na każdym etapie bez podania jakiegokolwiek przyczyny. Kwestionariusz składał się z 7 pytań, z czego 4 pytania były zamknięte, jednokrotnego wyboru, w tym 2 pytania z wariantem uzupełnienia odpowiedzi przez respondentów. Ankietę rozpoczynają pytania metryczkowe dotyczące wieku, płci, wagi i wzrostu dziecka, kolejne pytania dotyczą dodatkowych zajęć ruchowych, ich częstości oraz trudności ruchowych dziecka. Na podstawie masy ciała oraz wzrostu obliczono wskaźnik BMI, a następnie za pomocą wskaźnika Cole'a sprawdzono i oceniono stan odżywienia dzieci biorących udział w badaniu.

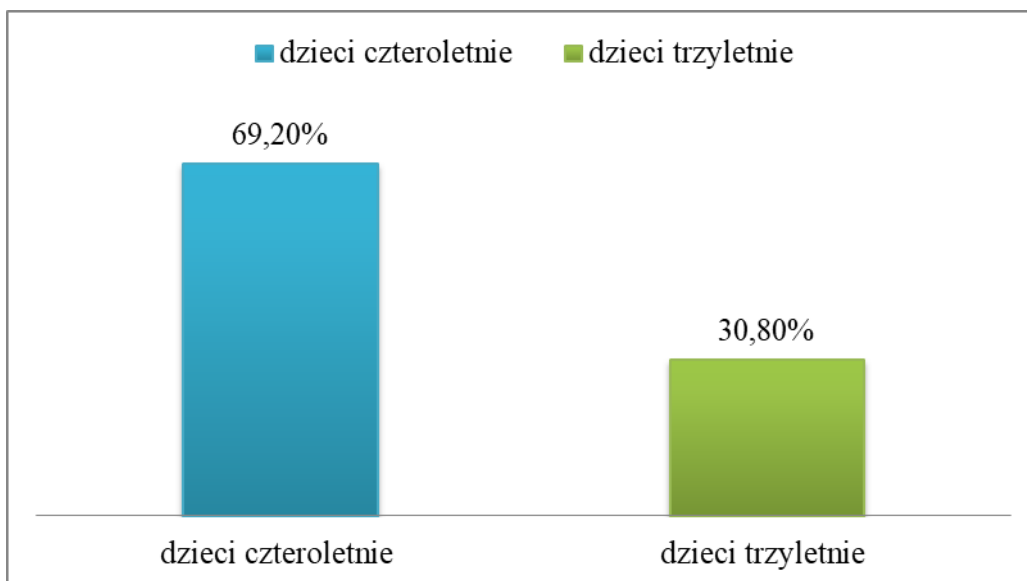
Na przeprowadzenie procesu badawczego uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej nr: APK.002.391.2022.

Wyniki

Charakterystyka badanej grupy

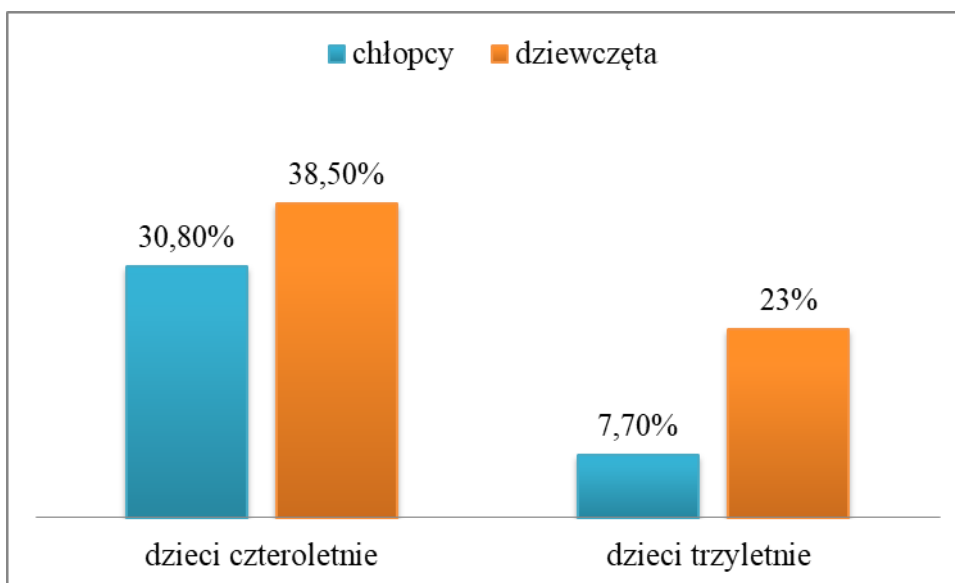
W badaniu oraz ankiecie wzięło udział 26 osób, z czego większość, bo aż 18 stanowiły dzieci czteroletnie, natomiast dzieci trzyletnich było 8. Grupa dzieci czteroletnich była ponad dwa razy liczniejsza od grupy dzieci trzyletnich (Rycina 1).

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata



Rycina 1. Struktura wieku.

Najliczniejszą grupę badanych stanowiły dziewczynki w wieku 4 lat, bo aż 38,5%. Drugą najbardziej liczną grupę stanowili chłopcy w wieku 4 lat (30,8%). Natomiast najmniej liczną grupą okazali się chłopcy w wieku 3 lat, którzy stanowili 7,7% osób biorących udział w badaniu (Rycina 2).



Rycina 2. Struktura płci.

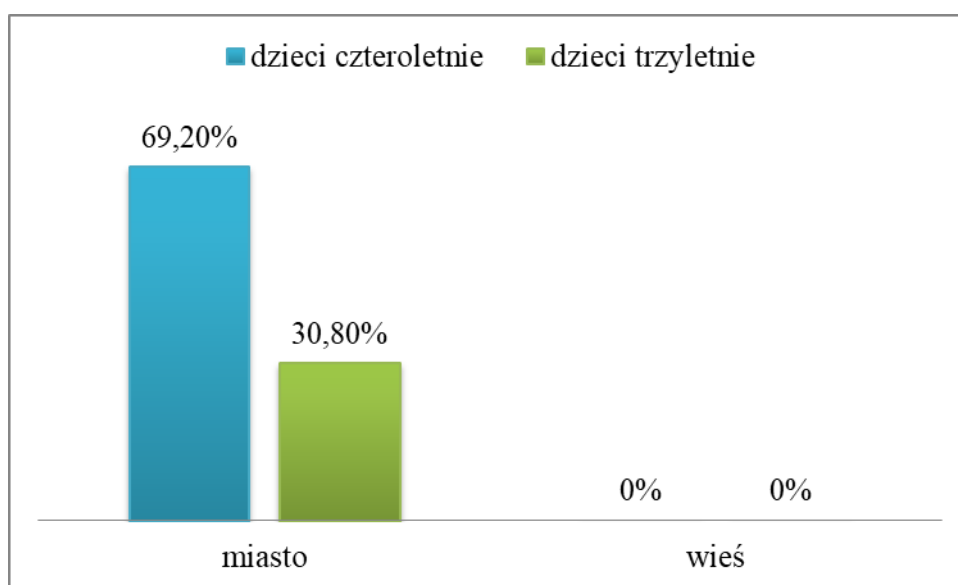
W badaniu udział wzięło 6 dziewcząt trzyletnich oraz 2 chłopców trzyletnich. Dzieci czteroletnich było więcej, tj. 10 dziewcząt oraz 8 chłopców (Tabela 1).

Tabela 1. Dane z podziałem na wiek i płeć.

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Dzieci trzyletnie		Dzieci czteroletnie	
Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy
6	2	10	8

Wszystkie dzieci trzyletnie oraz czteroletnie, które wzięły udział w badaniu mieszkają w mieście, które liczy około 10,5 tysiąca mieszkańców (Rycina 3).



Rycina 3. Struktura miejsca zamieszkania.

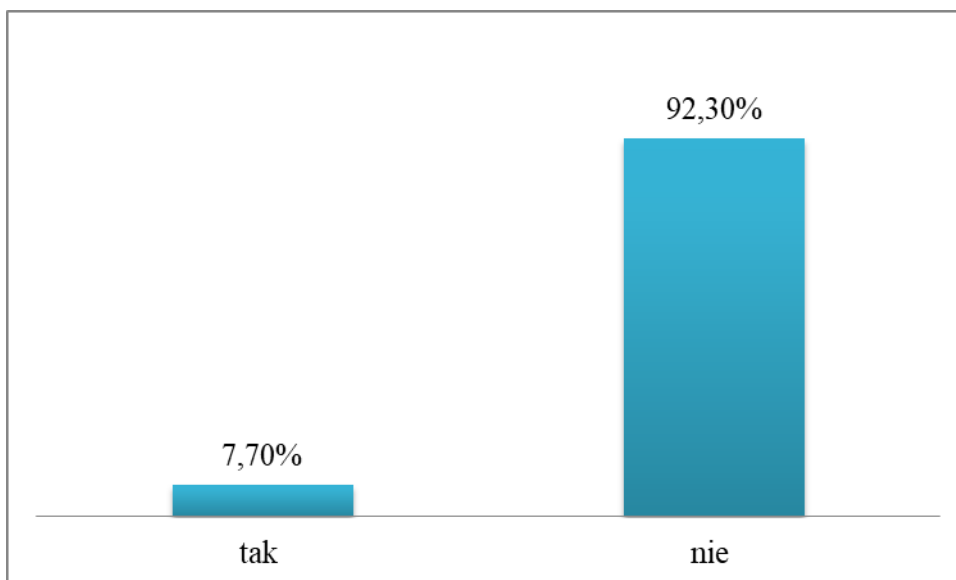
W kategorii wiekowej dzieci trzyletnich, chłopcy byli wyżsi oraz ciężsi od dziewcząt trzyletnich, aczkolwiek zróżnicowanie wyników masy i wzrostu były wyższe u dziewcząt, na co wskazują wyższe wartości odchylenia standardowego. Natomiast w przypadku dzieci czteroletnich, to dziewczęta były wyższe, a masa ciała była zbliżona w porównaniu do chłopców. Rozbieżność masy ciała jest porównywalna u obu płci, natomiast w przypadku wzrostu większe zróżnicowanie wystąpiło wśród dziewcząt. Na podstawie obliczonego wskaźnika Cole'a, który ocenia stopień odżywienia dzieci, stwierdza się, że 73,1% wszystkich dzieci biorących udział w badaniu posiada wagę prawidłową, 7,7% dzieci ma nadwagę, a 3,8% otyłość, natomiast u 15,4% odnotowano niedowagę (Tabela 2).

Tabela 2. Wybrane wskaźniki antropometryczne dzieci w wieku 3-4 lata.

Wybrane wskaźniki antropometryczne	Dzieci trzyletnie				Dzieci czteroletnie			
	Dziewczęta n=6		Chłopcy n=2		Dziewczęta n=10		Chłopcy n=8	
	Średnia	SD	Średnia	SD	Średnia	SD	Średnia	SD
Masa ciała (kg)	15,5	6,2	17	1	19,1	2,9	19,6	3
Wysokość ciała (cm)	102	4,8	104,5	0,5	113,1	7,5	111	5,6
BMI (kg/m ²)	15	2,2	15,6	0,8	14,9	1,2	15,9	1,5
Wskaźnik Cole'a	97	14,5	100	5	97,2	7,9	103,9	9,6

Analiza ankiety dotyczącej sprawności ruchowej dzieci

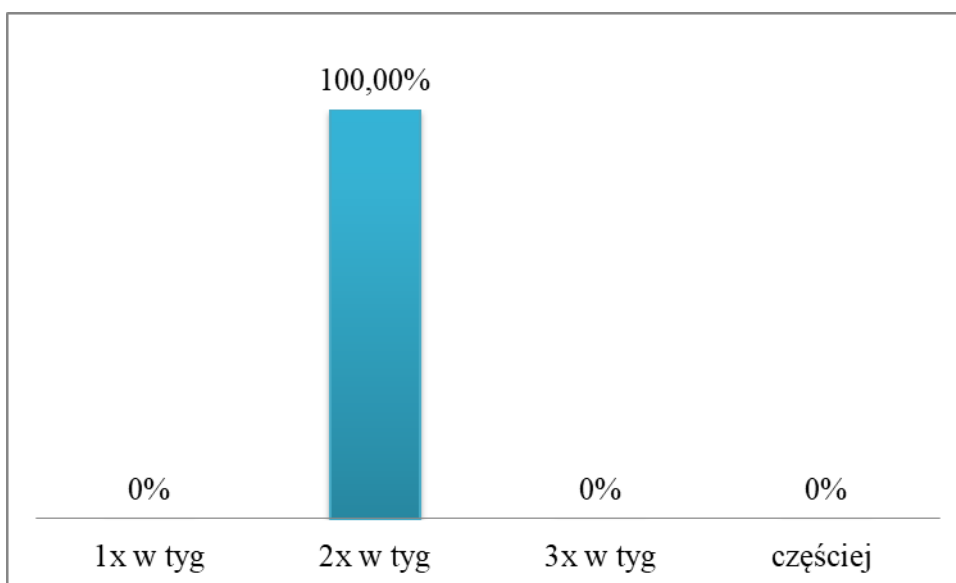
Na pytanie dotyczące dodatkowych zajęć ruchowych niemal wszyscy rodzice stanowiący 24 osoby, odpowiedzieli negatywnie. Tylko dwoje dzieci uczęszcza na zajęcia ruchowe, do których należą aikido oraz zajęcia rytmiczno-muzyczne (Rycina 4).



Rycina 4. Czy dziecko uczęszcza na dodatkowe zajęcia ruchowe?

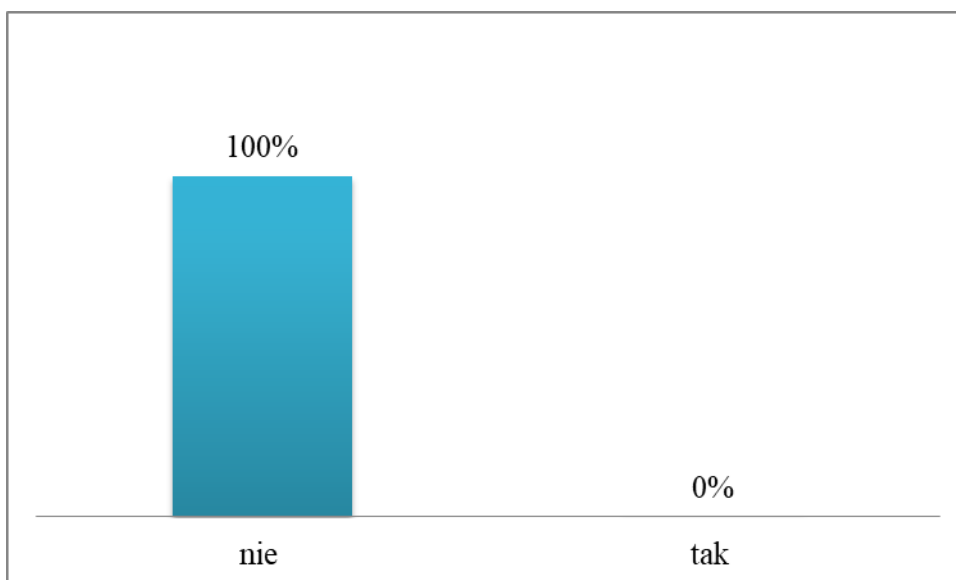
Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Wszyscy rodzice dzieci uczestniczących w dodatkowych zajęciach ruchowych zadeklarowali, że ich dzieci uczęszczają na zajęcia dwa razy w tygodniu (Rycina 5).



Rycina 5. Jak często dziecko uczęszcza na zajęcia ruchowe?

Każdy z rodziców dzieci biorących udział w badaniu, na pytanie dotyczące trudności ruchowych dziecka, odpowiedział przecząco (Rycina 6).



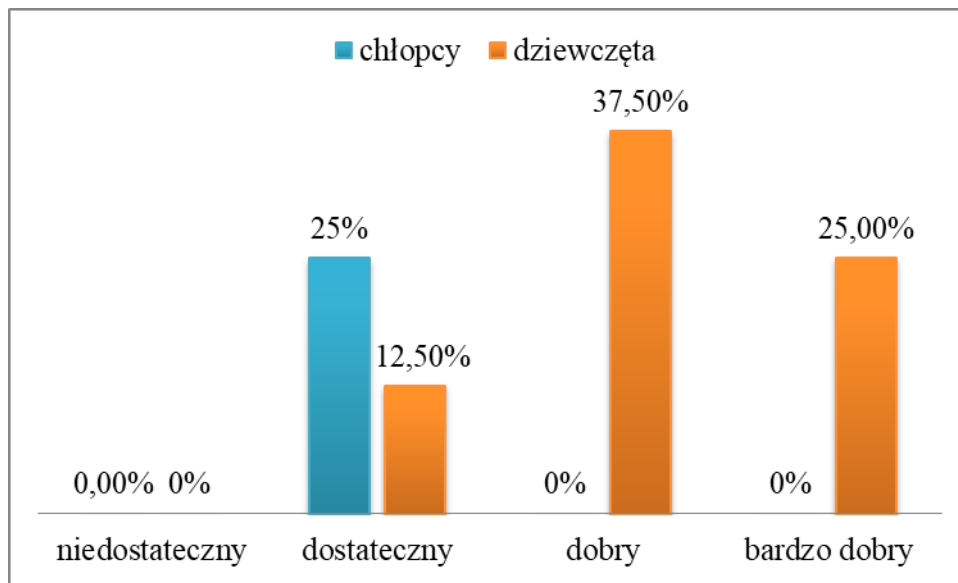
Rycina 6. Czy dziecko ma jakieś trudności ruchowe?

Analiza wyników badania dotyczącego sprawności fizycznej

Uzyskane wyniki w poszczególnych próbach zostały odczytane z tabel punktacji (uwzględniono wiek, płeć, miejsce zamieszkania), w dalszym ciągu oceniono od niedostatecznego do bardzo dobrego poziom cechy. Następnie zsumowano punkty każdego dziecka ze wszystkich czterech prób i oceniono poziom sprawności fizycznej od niedostatecznego do bardzo dobrego.

Wyniki dzieci trzyletnich

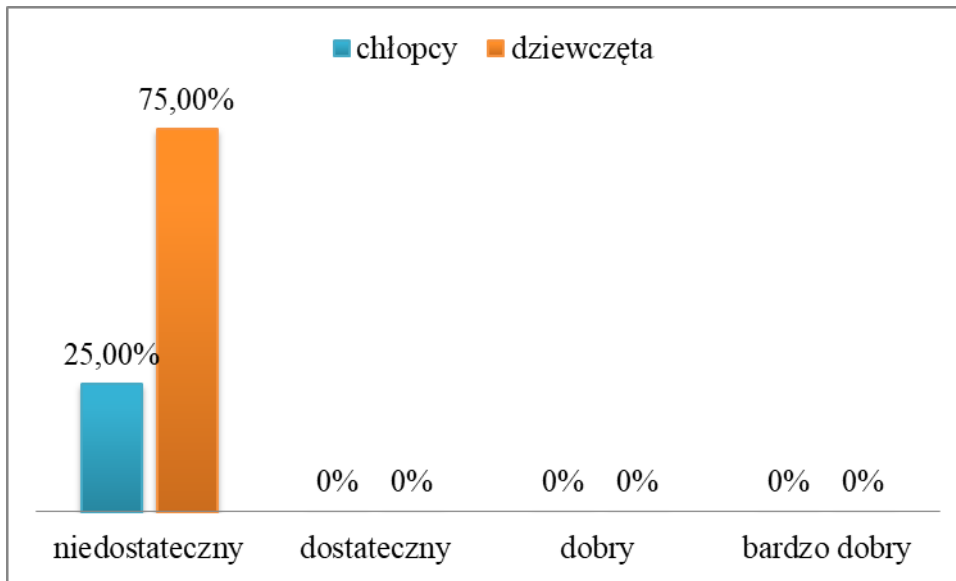
W próbie mocy, wśród badanych dzieci trzyletnich poziom dobry badanej cechy osiągnęło 37,5% dzieci (3 dziewczynki, 0 chłopców), poziom bardzo dobry 25% (2 dziewczynki, 0 chłopców), natomiast poziom dostateczny 37,5% uczestników (w tym 1 dziewczynka, 2 chłopców). Żadne dziecko trzyletnie biorące udział w badaniu nie osiągnęło niedostatecznego poziomu cechy (Rycina 7).



Rycina 7. Poziom mocy badanych dzieci w wieku 3 lata.

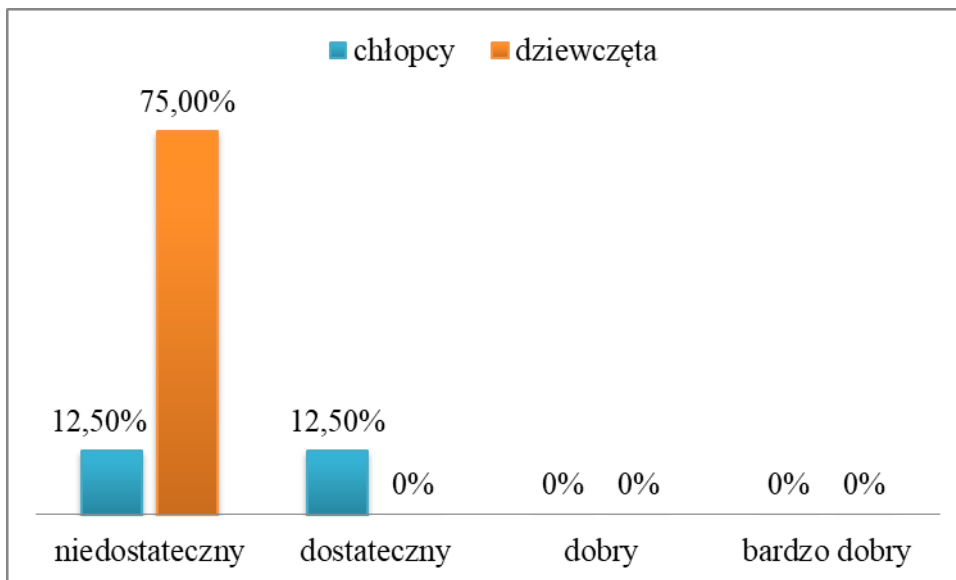
Poziom siły wszystkich dzieci trzyletnich, zarówno chłopców, jak i dziewcząt jest niedostateczny. Nikt z badanych nie osiągnął wyższego poziomu cechy (Rycina 8).

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata



Rycina 8. Poziom siły badanych dzieci w wieku 3 lata.

Spośród badanych dzieci w wieku 3 lat, w próbie szybkości, wszystkie dziewczęta stanowiące 6 osób osiągnęły niedostateczny poziom cechy. W przypadku chłopców jedna osoba uzyskała poziom niedostateczny, a jedna osoba dostateczny poziom cechy. Żadne dziecko nie osiągnęło lepszego wyniku w badaniu szybkości (Rycina 9).

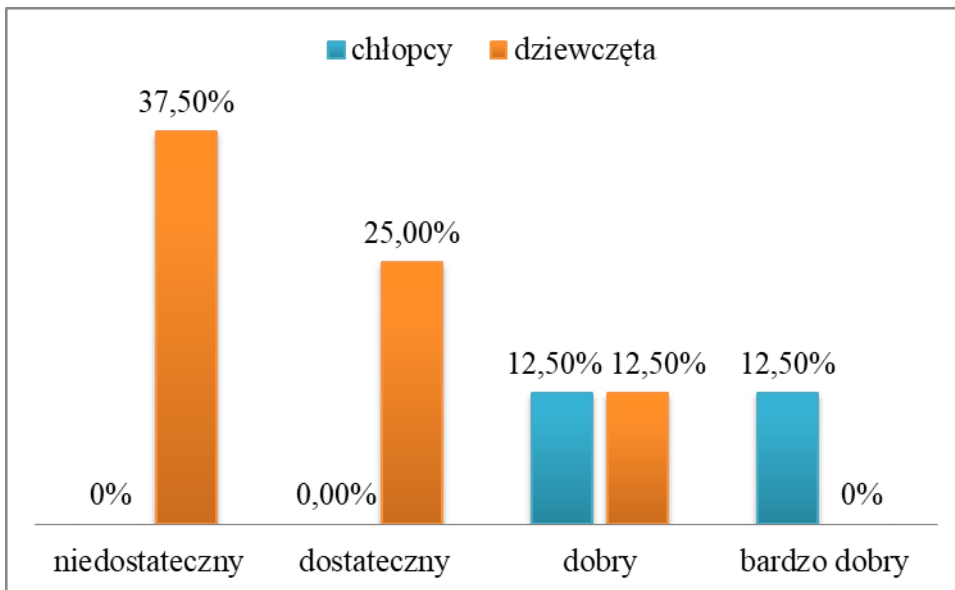


Rycina 9. Poziom szybkości badanych dzieci w wieku 3 lata.

Wśród dzieci trzyletnich w próbie badania zwinności, najwięcej dziewcząt 37,5% uzyskało niedostateczny poziom cechy, a tylko 12,5% uzyskało dobry poziom, natomiast ani jedna z dziewcząt nie uzyskała bardzo dobrego poziomu cechy. 12,5% chłopców trzyletnich

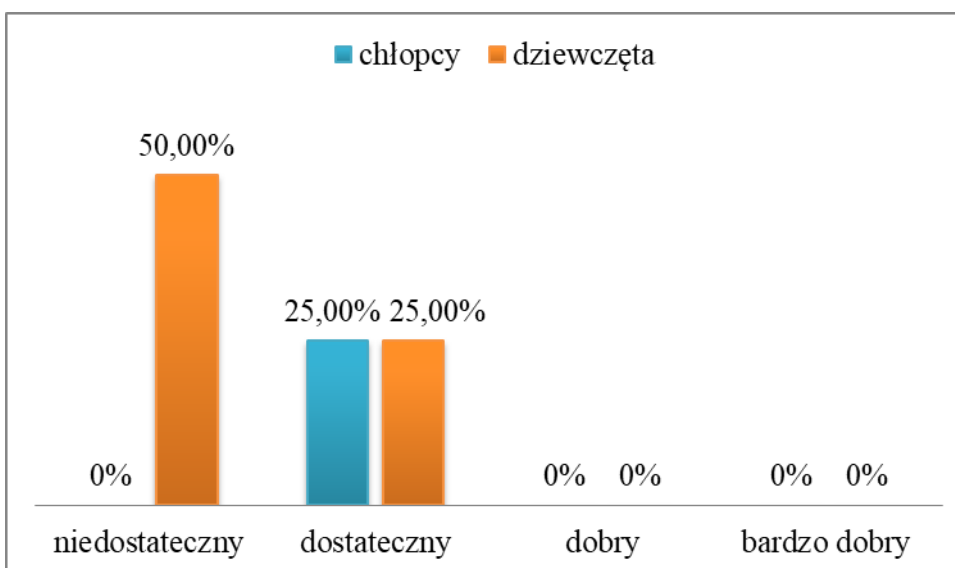
Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

uzyskało dobry poziom zwinności, a 12,5% chłopców bardzo dobry poziom. Żaden z chłopców nie wykazał niższego poziomu badanej cechy (Rycina 10).



Rycina 10. Poziom zwinności badanych dzieci w wieku 3 lata.

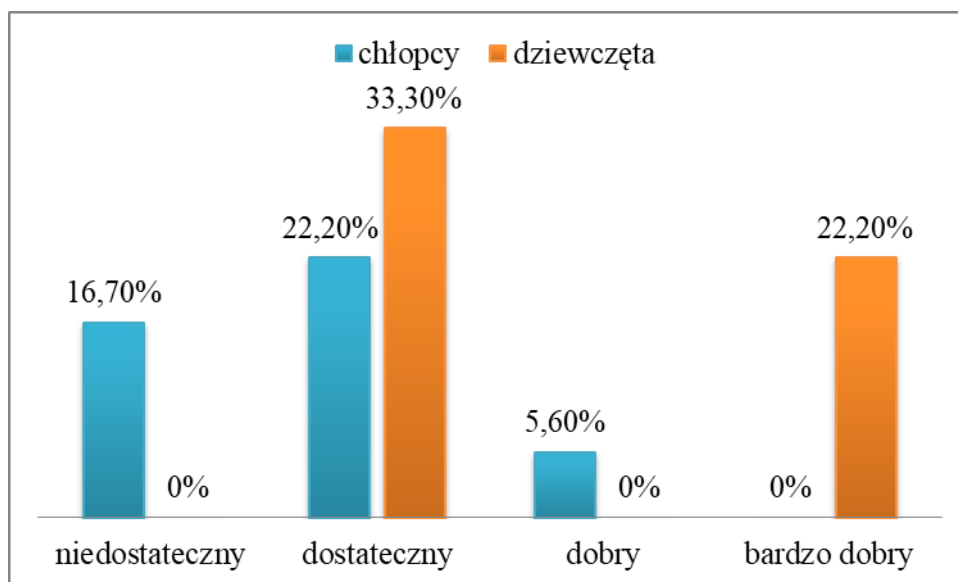
Poziom ogólnej sprawności fizycznej dziewcząt trzyletnich w połowie (50%) jest niedostateczny, natomiast 25% dziewcząt osiągnęło dostateczny poziom sprawności. 25% chłopców również osiągnęło dostateczny poziom sprawności fizycznej. Dobrego i bardzo dobrego poziomu sprawności nie osiągnęło żadne dziecko trzyletnie (Rycina 11).



Rycina 11. Poziom ogólnej sprawności fizycznej badanych dzieci w wieku 3 lata.

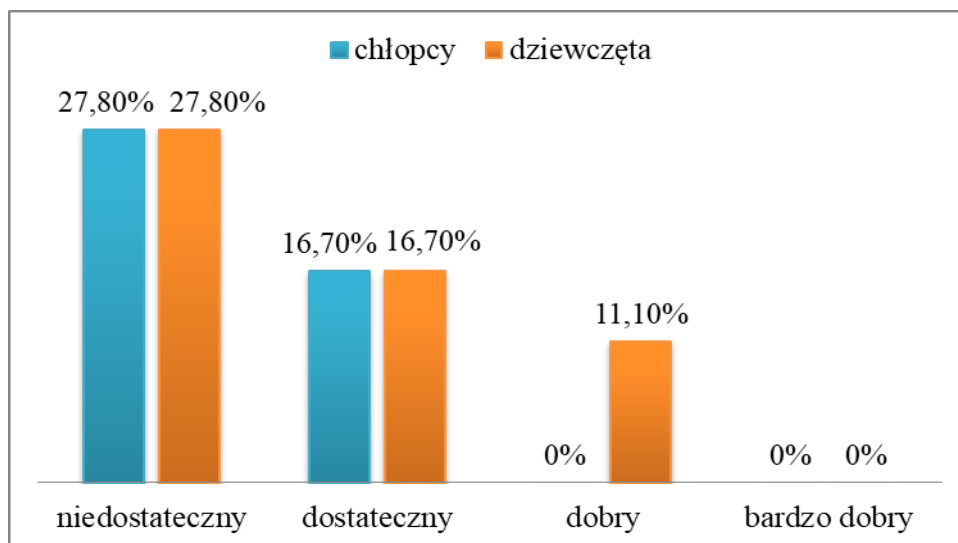
Wyniki dzieci czteroletnich

Najliczniejszą grupę w próbie mocy wśród dzieci czteroletnich, które osiągnęły dostateczny poziom cechy stanowiły dziewczęta 33,3%. Natomiast 22,2% dziewcząt wykazało bardzo dobry poziom mocy. 22,2% chłopców uzyskało dostateczny poziom badanej cechy, a tylko 5,6% chłopców uzyskało dobry poziom (Rycina 12).



Rycina 12. Poziom mocy badanych dzieci w wieku 4 lata.

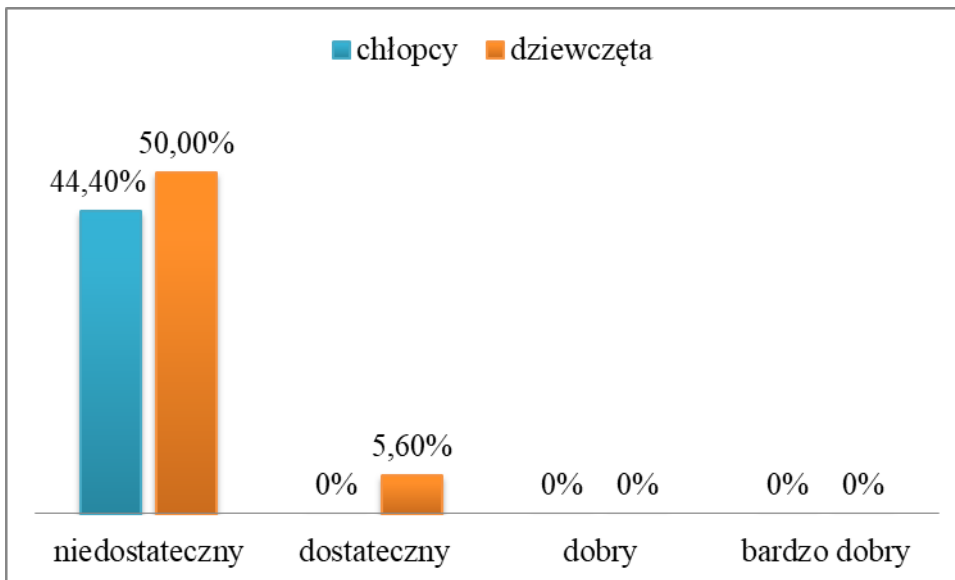
27,8% zarówno chłopców, jak i dziewcząt uzyskało niedostateczny poziom badanej cechy, którą była siła. Dobry poziom cechy uzyskało tylko 11,1% dziewcząt spośród dzieci czteroletnich. Bardzo dobrego poziomu siły nie osiągnęło żadne dziecko czteroletnie (Rycina 13).



Rycina 13. Poziom siły badanych dzieci w wieku 4 lata.

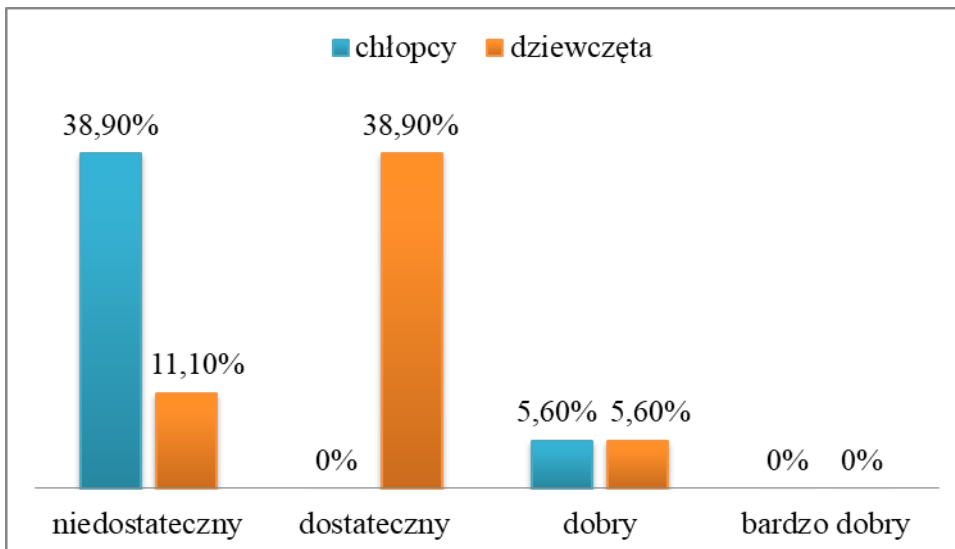
Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Wśród badanych dzieci czteroletnich podczas badania szybkości zdecydowana większość dziewczynek oraz wszyscy chłopcy uzyskali niedostateczny poziom cechy, a tylko 5,6% dziewczynek dostateczny poziom szybkości. Żadne dziecko czteroletnie nie wykazało wyższego poziomu cechy (Rycina 14).



Rycina 14. Poziom szybkości badanych dzieci w wieku 4 lata.

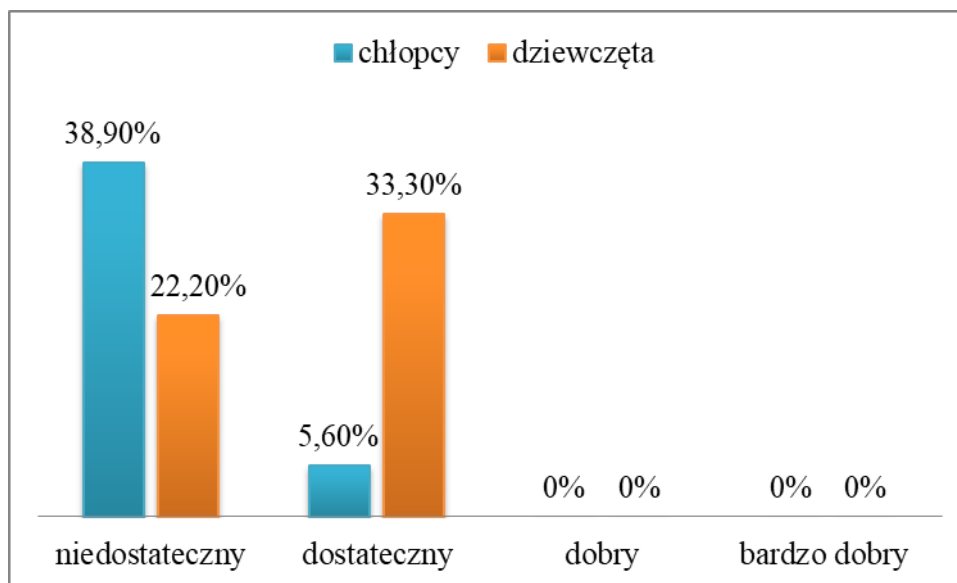
Poziom zwinności czteroletnich dziewczynek w 38,9% jest dostateczny, zaś poziom zwinności chłopców w 38,9% jest niedostateczny. Dobry poziom wykazało 5,6% zarówno dziewczynek, jak i chłopców. Natomiast bardzo dobrego poziomu cechy nie osiągnęło żadne dziecko (Rycina 15).



Rycina 15. Poziom zwinności badanych dzieci w wieku 4 lata.

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Poziom ogólnej sprawności dzieci czteroletnich nie jest zanadto zróżnicowany. 33,3% dziewcząt, które stanowiły 6 osób dzieci czteroletnich, osiągnęło dostateczny poziom ogólnej sprawności fizycznej, natomiast 22,2% (4 osoby) poziom niedostateczny. 38,9% stanowiący 7 chłopców wykazało niedostateczny poziom sprawności fizycznej, zaś tylko jedna osoba- 5,6% dostateczny poziom. Żadne dziecko czteroletnie nie uzyskało dobrego lub bardzo dobrego poziomu ogólnej sprawności fizycznej (Rycina 16).



Rycina 16. Poziom ogólnej sprawności fizycznej badanych dzieci w wieku 4 lata.

W próbie mocy trzyletnie dziewczęta uzyskały więcej punktów od dziewcząt czteroletnich. Ponadto odchylenie standardowe próby mocy jest niższe u dziewcząt trzyletnich, co wskazuje na mniejszą dysproporcję wyników w badanej próbie mocy. W próbie siły lepsze wyniki w skali punktowej uzyskały dziewczęta czteroletnie względem dziewcząt trzyletnich. Natomiast mniejsze zróżnicowanie próby siły wystąpiło u dziewcząt trzyletnich, na co wskazuje niższa wartość odchylenia standardowego. W próbie szybkości dziewczęta czteroletnie osiągnęły minimalnie większe wartości od dziewcząt trzyletnich. Jednakże wyniki odchylenia standardowego są niższe u dziewcząt trzyletnich, co wskazuje na mniejszą rozbieżność wyników w danej próbie. W próbie zwinności w skali punktowej wyniki dziewcząt trzyletnich oraz czteroletnich obserwuje się na podobnym poziomie. Aczkolwiek mniejsze zróżnicowanie wyników wystąpiło u dziewcząt trzyletnich. Analizując średnią liczbę punktów ze wszystkich czterech prób, można dojść do wniosku, że dziewczęta czteroletnie mają lepiej rozwiniętą ogólną sprawność fizyczną od dziewcząt trzyletnich. Jednakże poziom ich sprawności jest wysoce zróżnicowany, na co wskazuje duża wartość odchylenia standardowego (Tabela 3).

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Tabela 3. Charakterystyka liczbowa prób sprawności fizycznej dziewcząt w wieku 3-4 lata.

Kategoria wiekowa	Wartości statystyczne	Moc		Siła		Szybkość		Zwinność		Sprawność ogólna
		cm	pkt	cm	pkt	s	pkt	s	pkt	pkt
3 lata n=6	Średnia	55,7	56,7	81,2	30,3	8,7	30,2	15,4	41,2	158,3
	Odchylenie standardowe	9,4	8,5	8,5	4,1	0,3	3,6	0,7	5,0	9,6
	Min.	45,0	46,0	70,0	25,0	8,2	37,0	14,1	51,0	148,0
	Max.	75,0	73,0	93,0	35,0	9,0	26,0	16,2	35,0	174,0
4 lata n=10	Średnia	71,9	52,5	125,9	41,2	7,4	31,7	12,8	41,9	167,3
	Odchylenie standardowe	16,5	11,1	27,9	10,8	0,4	7,2	0,8	7,1	19,9
	Min	52,0	40,0	80,0	27,0	6,9	41,0	11,5	52,0	139,0
	Max	102,0	72,2	170,0	53,0	8,0	21,0	14,4	30,0	198,0

Dokonując porównania testem T-studenta wyników uzyskanych przez dziewczęta trzyletnie i czteroletnie, przy poziomie $p < 0,05$, stwierdzono różnice statystyczne w próbach mocy ($p = 0,031$), siły ($p < 0,001$) oraz ogólnej sprawności fizycznej ($p = 0,001$). Dziewczęta trzyletnie uzyskały lepsze wyniki w próbie mocy, natomiast dziewczęta czteroletnie były szybsze i zdobyły więcej punktów ogólnej sprawności fizycznej, wykazując wyższy poziom sprawności fizycznej.

W próbie mocy chłopcy w wieku trzech lat uzyskali więcej punktów w porównaniu do chłopców w wieku czterech lat, a odchylenie standardowe wśród chłopców trzyletnich wyniosło 0, co wskazuje na brak zróżnicowania wyników w próbie mocy. W próbie siły lepsze wyniki zarówno w centymetrach, jak i w przeliczeniu na punkty uzyskali chłopcy czteroletni. Brak różnicy wyników w próbie siły wystąpił ponownie u chłopców trzyletnich, natomiast u chłopców czteroletnich poziom zróżnicowania jest wyższy, na co wskazuje wyższa wartość odchylenia standardowego. W próbie szybkości chłopcy trzyletni osiągnęli lepsze wyniki od chłopców czteroletnich. Jednakże wyniki odchylenia standardowego są niższe u chłopców

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

czteroletnich, co wskazuje na mniejszą dysproporcję wyników wśród nich. W próbie zwinności chłopcy trzyletni uzyskali więcej punktów w porównaniu do chłopców czteroletnich. Mniejsza rozbieżność wyników również wystąpiła u chłopców trzyletnich, na co wskazuje niższa wartość odchylenia standardowego. Podsumowując, średnia liczba punktów uzyskana w czterech wymienionych wyżej próbach pozwala stwierdzić, że chłopcy trzyletni mają lepiej rozwiniętą sprawność fizyczną ogólną w porównaniu do chłopców czteroletnich, a poziom zróżnicowania sprawności fizycznej chłopców trzyletnich jest niewielki na tle chłopców czteroletnich (Tabela 4).

Tabela 4. Charakterystyka liczbowa prób sprawności fizycznej chłopców w wieku 3-4 lata

Kategoria wiekowa	Wartości statystyczne	Moc		Siła		Szybkość		Zwinność		Sprawność ogólna
		cm	pkt	cm	pkt	s	pkt	s	pkt	pkt
3 lata n=2	Średnia	54,4	49,0	80,0	29,0	7,6	39,5	12,4	60,0	177,5
	Odchylenie standardowe	0,5	0	0,0	0,0	0,4	5,5	0,4	3	2,5
	Min.	54,0	49,0	80,0	29,0	7,2	45,0	12,0	63,0	175,0
	Max.	55,0	49,0	80,0	29,0	8,0	34,0	12,8	57,0	180,0
4 lata n=8	Średnia	61,9	40,0	124,5	35,1	7,3	25,8	13,1	36,3	137,1
	Odchylenie standardowe	13,1	9,0	29,9	6,7	0,2	2,9	1,1	8,5	16,2
	Min.	42,0	28,0	87,0	27,0	7,1	30,0	10,7	56,0	108,0
	Max.	87,0	58,0	170,0	47,0	7,6	21,0	14,1	28,0	163,0

Analizując wyniki uzyskane przez chłopców trzyletnich i czteroletnich za pomocą testu T-studenta przy poziomie $p < 0,005$, stwierdza się znaczne różnice statystyczne we wszystkich czterech próbach: mocy ($p = 0,005$), siły ($p = 0,018$), szybkości ($p < 0,001$), zwinności ($p < 0,001$) oraz sprawności fizycznej ($p < 0,001$). Chłopcy trzyletni osiągnęli wyższe wyniki w próbie

mocy, szybkości, zwinności oraz uzyskali więcej punktów ogólnej sprawności wykazując tym samym wyższy poziom ogólnej sprawności fizycznej, zaś chłopcy czteroletni uzyskali lepsze wyniki w próbie siły.

Dyskusja

Przeprowadzone badania, po analizie wyników, wykazały, że poziom ogólnej sprawności fizycznej badanych dzieci w wieku 3-4 lata z Miejskiego Przedszkola w Kolnie w województwie podlaskim jest niski. Stopień rozwinięcia następujących cech: moc, siła, szybkość oraz zwinność, które składają się na sprawność fizyczną, nie są zależne od płci. U dziewcząt trzyletnich stwierdzono przewagę wyników próby mocy, siły oraz zwinności nad trzyletnimi chłopcami. Natomiast w przypadku dzieci czteroletnich odnotowano przewagę wyników wszystkich prób dziewcząt względem chłopców. Poniżej przeanalizowano wyniki z przeprowadzonego badania własnego i porównano je z podobnymi badaniami, które przeprowadzono w naszym kraju w różnych województwach.

W badaniu poziomu mocy, które polegało na skoku w dal z miejsca, dziewczęta trzyletnie osiągnęły dobry poziom cechy. Skoczyły na większą odległość i uzyskały średnio 56,7 pkt w porównaniu do chłopców, którzy zyskali 49 pkt, osiągając tym samym dostateczny poziom badanej cechy. Lepsze wyniki zdobyły dzieci, ze szczecińskiego Publicznego Przedszkola nr 9, które wzięły udział w badaniu zespołu naukowców: Węgrzyn E. oraz Szczepaniak W. Zarówno trzyletni chłopcy, jak i trzyletnie dziewczęta osiągnęły dobry poziom mocy. Natomiast tak jak w przypadku badań własnych, tak i w badaniach przeprowadzonych w Szczecinie, dziewczęta otrzymały wyższą liczbę punktów- 74,3, w porównaniu do chłopców, którzy uzyskali 71,3 punkty. W opracowanych wynikach przez Przednowka K. oraz Wójcika Ł., wrocławskie dziewczęta w badaniu pierwszym zdobyły mniej punktów w porównaniu do wyników z badań własnych, a poziom ich mocy był dobry (52,1 pkt), natomiast chłopcy zyskali tylko 0,5 pkt więcej w porównaniu do chłopców z przeprowadzonego badania własnego, wykazując taki sam poziom badanej zdolności motorycznej [26,49].

U dziewcząt czteroletnich poziom mocy kształtował się na poziomie dobrym, ze średnią liczbą punktów 52,5, natomiast u chłopców na poziomie dostatecznym, uzyskując 40 punktów. W badaniach Węgrzyn E. oraz Szczepaniak W., poziom mocy dziewcząt również wykazywał poziom dobry z liczbą 51 punktów, natomiast w przypadku chłopców był on niedostateczny i wynosił średnio 9 punktów. Wyniki badań własnych pokrywają się z wynikami osiągniętymi przez zespół badaczy Przednowka K. oraz Wójcika Ł. z roku 2016/2017, w którym to

dziewczęta uzyskały poziom dobry (50,6 pkt.), natomiast chłopcy poziom dostateczny (49,1 pkt.) Kolejne badanie ww. naukowców ale z przełomu 2018/2019 roku wykazały, że poziom mocy dziewcząt znajdował się na poziomie dobrym (51 pkt.), a chłopców na poziomie dostatecznym (49 pkt.) W każdym wymienionym badaniu, dziewczęta czteroletnie rozwinęły moc na wyższym poziomie w porównaniu do czteroletnich chłopców [26,49,50].

Zarówno w badaniach własnych, jak i w badaniach Węgrzyn E. i Szczepaniak W., poziom mocy maleje wraz z wiekiem, mimo że długość skoku się zwiększa. Natomiast w publikacji Cieślak A., Dudek K. i wsp., którzy badali dzieci z Przedszkola nr 2 w Skierniewicach oraz w analizie badań Przednowka K. oraz Wójcika Ł., poziom mocy zostaje na tym samym poziomie mimo zmiany wieku, przy zwiększaniu się długości skoku [21,26,49].

W badaniu siły, która polegała na rzucie kilogramową piłką lekarską, na podstawie badań własnych stwierdzono, że zarówno trzyletnie dziewczęta, jak i trzyletni chłopcy osiągnęły niskim poziom badanej cechy ze średnią liczbą punktów (odpowiednio 30,3 i 29). W przeprowadzonych badaniach przez Węgrzyn E. i Szczepaniak W. poziom siły wśród trzyletnich dzieci (dziewczynki i chłopcy) był na poziomie dostatecznym (odpowiednio 48 i 40 pkt). W badaniach opracowanych przez Przednowka K. i Wójcika Ł., dziewczęta trzyletnie osiągnęły wyższy poziom siły ostatecznie zdobywając 42,3 pkt w porównaniu do dziewcząt trzyletnich z badań własnych. Natomiast trzyletni chłopcy osiągnęli identyczny poziom badanej cechy, jak chłopcy w badaniach własnych, jednak zdobyli więcej punktów bo 38,7 [26,49].

W badaniach własnych dziewczęta czteroletnie uzyskały 41,2 punktów w próbie mocy, tym samym wykazując dostateczny poziom cechy, natomiast chłopcy osiągnęli poziom niedostateczny z liczbą punktów 35,1. Wyniki badania Węgrzyn E. i Szczepaniak W. kształtują się na tym samym poziomie, dziewczęta uzyskały dostateczny poziom cechy zdobywając 41 pkt, a chłopcy poziom niedostateczny (35 pkt). Lepsze wyniki w porównaniu do badań własnych uzyskały dzieci z badania Przednowka i Wójcika z roku 2016/2017. Poziom mocy dziewcząt był dobry (51,2 pkt) natomiast chłopców dostateczny (45,6 pkt). Lepszy poziom siły uzyskały dziewczęta z badania opracowanego również przez Przednowka oraz Wójcika ale z roku 2018/2019. Okazało się, że osiągnęły one dobry poziom badanej zdolności motorycznej z ilością 51,7 punktów. Chłopcy także uzyskali lepszy wynik tj. dostateczny poziom mocy i 43,9 pkt [26,49,50].

W badaniach własnych, w publikacji Węgrzyn E. oraz Szczepaniak W., w analizie Przednowka K. i Wójcika Ł, a także w badaniach Cieślak A., Dudek K. i wsp. wielkość siły mięśni obręczy barkowej oraz poziom cechy wzrasta wraz z wiekiem w grupie chłopców oraz w grupie dziewcząt [21,26,49].

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Analiza wyników własnych wykazała, że poziom szybkości u dziewcząt trzyletnich był niski (30,2 pkt), tak samo jak i u chłopców, którzy osiągnęli średnio 39,5 pkt. W badaniach Węgrzyn i Szczepaniak chłopcy (39 pkt) osiągnęli taki sam poziom badanej cechy motorycznej jak chłopcy z badań własnych. Natomiast dziewczęta osiągnęły wyższy poziom szybkości tj. dostateczny (47 punktów). Natomiast wyniki badań z roku 2016/2017 Przednowka K. i Wójcika Ł. wykazały wyższy poziom szybkości niż w badaniach własnych. Zarówno dziewczęta (45 pkt) jak i chłopcy (43,3 pkt) osiągnęli dostateczny poziom tej cechy [26,49].

Przeprowadzone badania na grupie czteroletnich dzieci przedszkolnych z województwa podlaskiego wykazały że poziom szybkości kształtuje się w stopniu niedostatecznym. Chłopcy uzyskali 25,8 punktów, natomiast dziewczęta 31,7 punktów. W badaniach w przedszkolu szczecińskim dzieci osiągnęły taki sam poziom badanej cechy tj. niski, zdobywając średnio po 37 punktów zarówno przez dziewczęta, jak i przez chłopców. W badaniu Przednowka i Wójcika z roku 2016/2017, wrocławskie dzieci czteroletnie uzyskały poziom dostateczny badanej cechy, dziewczęta otrzymały 45 pkt, natomiast chłopcy 43,6 pkt. Z kolei w badaniu z roku 2018/2019 (tych samych autorów) dziewczęta i chłopcy osiągnęli wyższy poziom szybkości- dostateczny w porównaniu do wyników z badania własnego. Chłopcy zyskali 44,5 pkt, a dziewczęta 46,6 pkt [26,49,50].

W badaniach własnych, w próbach Węgrzyn E. oraz Szczepaniak W., jak również w publikacji Cieślak A., Dudek K. i wsp. oraz w analizie Przednowka K. i Wójcika Ł. zaobserwowano, że czas biegu zmniejsza się wraz z wiekiem u obu płci [21,26,49].

Dziewczęta trzyletnie w próbie zwinności, która polegała na biegu wahadłowym z przestawianiem dwóch klocków, w badaniach własnych rozwinęły badaną cechę na poziomie dostatecznym uzyskując 41,2 punkty, natomiast chłopcy osiągnęli wyższy wynik zdobywając 60 punktów i tym samym wykazując bardzo dobry poziom zwinności. Wyniki badania Węgrzyn E. i Szczepaniak W. wypadły nieco gorzej w przypadku chłopców, gdyż osiągnęli oni niski poziom zwinności uzyskując 33 punkty. Natomiast dziewczęta zdobyły więcej punktów niż dzieci trzyletnie z badania własnego, bo 47, ale ich poziom zwinności kształtuje się na tym samym, co w badaniach własnych tj. dostatecznym. Opracowane wyniki badania z 2016/2017 rok Przednowka K. i Wójcika Ł. wykazały, że poziom zwinności u dziewcząt trzyletnich znajduje się, tak jak w dwóch wyżej wymienionych badaniach na poziomie dostatecznym (49,1 pkt). Dodatkowo u wrocławskich chłopców ukształtował się również w stopniu dostatecznym (45,6 pkt) [26,49].

Czteroletnie dziewczęta w przeprowadzonym badaniu własnym rozwinęły zwinność na poziomie dostatecznym z liczbą punktów 41,9, a chłopcy wykazali niski poziom badanej cechy

zdobywając 36,3 punkty. Poziom cech u obu płci w publikacji Węgrzyn i Szczepaniak jest identyczny, chłopcy osiągnęli niski poziom zwinności, a dziewczęta dostateczny. Natomiast w opracowaniu badania Przednowka oraz Wójcika z roku 2016/2017 zarówno chłopcy, jak i dziewczęta czteroletni uzyskali poziom dostateczny badanej cechy z liczbą 44 punkty dziewczęta oraz 44,1 pkt chłopcy. Kolejne badania przeprowadzone także przez Przednowka i Wójcika z 2018/2019 roku wykazały, że poziom zwinności również znajdował się na poziomie dostatecznym, dziewczęta zdobyły 45,7 pkt, a chłopcy 44,4 pkt [26,49,50].

W badaniach własnych czas biegu wahadłowego u dziewcząt zmniejsza się wraz z wiekiem, natomiast u chłopców czas wzrasta. W badaniach Węgrzyn E. i Szczepaniak W., w analizie Cieślak A, Dudek K. i wsp. oraz w opracowaniu Przednowka K. i Wójcika Ł. jest inaczej, czas biegu wahadłowego u obu płci maleje wraz z wiekiem [21,26,49].

W badaniach własnych ogólna sprawność fizyczna u dziewcząt trzyletnich znajduje się na poziomie niskim z liczbą punktów 158,3, podczas gdy u chłopców poziom ten jest dostateczny i wynosi 177,5 punktów. W badaniu przeprowadzonym wśród dzieci przez Węgrzyn E. i Szczepaniak W. poziom sprawności jest odmienny, dziewczęta rozwinęły sprawność fizyczną w stopniu dostatecznym, a liczba zdobytych punktów wynosi 197,8, natomiast u chłopców znajduje się na poziomie niskim, a uzyskana liczba punktów wynosi 157,8 pkt. W analizie badania Przednowka i Wójcika z roku 2016/2017 poziom ogólnej sprawności jest wyższy u dziewcząt, w porównaniu do badań własnych i wynosi 188,5 pkt tym samym wykazując dostateczny poziom, natomiast u chłopców jest niewiele niższy w stosunku do badań własnych i wynosi 177,1 pkt wykazując dostateczny poziom sprawności fizycznej [26,49].

U dziewcząt czteroletnich w badaniach własnych poziom sprawności jest dostateczny (167,3 pkt), a u chłopców niski (137,1 pkt). Badania opracowane przez Węgrzyn E. i Szczepaniak W. prezentują identyczne wyniki, sprawność fizyczna dziewcząt znajduje się na poziomie dostatecznym (171,6 pkt), natomiast chłopców na poziomie niskim (159,4 pkt). W opracowanej analizie badania Przednowka i Wójcika z roku 2016/2017 poziom ogólnej sprawności zarówno dziewcząt, jak i chłopców znajduje się na poziomie dostatecznym. Dziewczęta uzyskały 190,8 punktów, a chłopcy 182,3 punkty. W analizie badania tych samych autorów, ale z 2018/2019 roku okazało się, że dziewczęta osiągnęły dostateczny poziom sprawności fizycznej w stosunku do dziewcząt z badania własnego uzyskując 195pkt. Natomiast chłopcy osiągnęli wyższy poziom sprawności ogólnej w porównaniu do chłopców z badania własnego, wykazując poziom dostateczny i zdobywając 181,8 pkt [26,49,50].

Ocena sprawności fizycznej dzieci przedszkolnych w wieku 3-4 lata

Badania własne wykazały, że dziewczęta czteroletnie osiągnęły wyższy poziom ogólnej sprawności fizycznej niż dziewczęta trzyletnie, natomiast w odniesieniu do chłopców sytuacja jest odwrotna, gdyż to chłopcy trzyletni osiągnęli wyższy poziom ogólnej sprawności fizycznej niż chłopcy czteroletni. Wyniki badań Węgrzyn E. i Szczepaniak W. wykazały odwrotność: dziewczęta trzyletnie zdobyły więcej punktów w porównaniu do dziewcząt czteroletnich, a chłopcy czteroletni uzyskali więcej punktów niż chłopcy trzyletni. [26].

W badaniach własnych niski poziom sprawności fizycznej dzieci czteroletnich stwierdzono u 61,1% dzieci, natomiast poziom dostateczny u 38,9%. Żadne dziecko nie osiągnęło wyższego poziomu ogólnej sprawności. Lepsze wyniki uzyskano w badaniach Polakowskiego G., Liperta A. i wsp., którzy badali dzieci w Przedszkolach Miejskich nr 8 i nr 11 w Pabianicach. Tylko 25% dzieci osiągnęło poziom niedostateczny sprawności fizycznej, a 30% poziom dostateczny, 45% dzieci osiągnęło poziom dobry lub bardzo dobry. Można zatem stwierdzić, że dzieci z przedszkola w Pabianicach osiągnęły wyższy poziom sprawności ogólnej w porównaniu do dzieci z Miejskiego Przedszkola w Kolnie. Natomiast dzieci z przedszkola w Szczecinie oraz dzieci „niepływające” (dzieci, które nie uczęszczają na zajęcia pływania) w badaniu przeprowadzonym przez Nowaka M., Muszkiety R. i wsp. mają taki sam poziom sprawności, jak dzieci z przedszkola w Kolnie czyli niedostateczny [18,26,51]. Być może za niski poziom ogólnej sprawności fizycznej dzieci odpowiada niewystarczająca ilość czasu poświęcana ich aktywności fizycznej.

Zarówno badania własne, jak i badania Polakowskiego G., Liperta A. i wsp. oraz analiza Cieślak A., Dudek K. i wsp. wykazały, iż poziom ogólnej sprawności fizycznej dzieci zmniejsza się wraz z wiekiem [21,51].

Podsumowując większość wyników okazuje się że najlepiej rozwiniętą cechą wśród dzieci trzyletnich i czteroletnich była moc, wskazując głównie na dziewczęta. W przypadku chłopców, zarówno trzyletnich i czteroletnich była to zwinność (badania własne, Węgrzyn E. Szczepaniak W.) [26].

Przeprowadzone badania własne wykazały, że najsłabiej rozwiniętymi cechami u dzieci biorących w nich udział są siła oraz szybkość. W badaniu Polakowskiego G., Liperta A. i wsp. wyniki były podobne, wykazano, że najsłabszą cechą była również szybkość [51].

Wnioski

Po przeprowadzeniu procesu badawczego oraz analizie wyników sformułowano następujące wnioski:

1. Chłopcy trzyletni osiągnęli dostateczny poziom sprawności fizycznej, natomiast dziewczęta niedostateczny poziom. W przypadku dzieci czteroletnich, dziewczęta mają rozwiniętą sprawność fizyczną na poziomie dostatecznym, podczas gdy chłopcy na poziomie niedostatecznym.
2. Wśród dziewcząt trzyletnich oraz czteroletnich najlepiej rozwiniętą cechą motoryczną był moc ($p=0,031$). U chłopców trzyletnich najlepiej rozwiniętą zdolnością motoryczną była zwinność ($p<0,001$), natomiast u chłopców czteroletnich moc ($p=0,005$).
3. Lepszą ogólną sprawnością fizyczną wykazały się dzieci trzyletnie, których poziom ogólnej sprawności fizycznej znajduje się na poziomie dostatecznym w porównaniu do dzieci czteroletnich, których poziom sprawności figuruje na poziomie niedostatecznym.

Piśmiennictwo

1. Fugiel J., Czajka K., Posłuszny P., Sławińska T.: Motoryczność człowieka Podstawowe zagadnienia z antropometryki. Wydawnictwo MedPharm Polska, Wrocław 2017.
2. Dąbrowska K., Cybulski M., Konopka A., Krajewska-Kułak E., Ocena sprawności fizycznej dzieci i młodzieży z terenów wiejskich na przykładzie uczniów zespołu szkół w Ołdakach, *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*, 2017, 13(4): 527–539.
3. Jaroszuk J., Sprawność fizyczna i aktywność fizyczna w czasie wolnym a poczucie jakości życia żołnierzy zawodowych 2 Skrzydła Lotnictwa Taktycznego, *Konспект Rozprawy Doktorskiej*, 2018.
4. Dziubek W., Struck K., Rogowski Ł., Dąbrowska G., Ocena sprawności fizycznej w aspekcie aktywności fizycznej kobiet po 60. roku życia, *Rocznik lubuski*, 2014, 40(2): 37-52.
5. Zawadzka D., Mazur J., Oblacińska A., Samoocena sprawności fizycznej i witalności a aktywność fizyczna młodzieży szkolnej, *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2015, 96(1): 149-156.
6. Łubkowska W., Troszczyński J., Sprawność fizyczna 13-15 letnich pływaków i pływaczek na przykładzie kadry wojewódzkiej ZOZP, *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*, 2014, 24(4): 25-35.
7. Kościuczuk J., Krajewska-Kułak E., Okurowska-Zawada B., Aktywność fizyczna studentów fizjoterapii i dietetyki, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2016, 22(1): 51–58.

8. Pawelec L., Aktywność fizyczna dzieci w wieku przedszkolnym, *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis. Sectio A Nauki Humanistyczne, Społeczne i Techniczne*, 2017, 9(1): 160-169.
9. Gieroba B., Wpływ aktywności fizycznej na zdrowie psychiczne i funkcje poznawcze, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2019, 25(3): 153-161.
10. Nałęcz H., Mazur J., Fijałkowska A., Aktywność fizyczna dzieci i młodzieży, Niedostateczny poziom aktywności fizycznej w Polsce jako zagrożenie i wyzwanie dla zdrowia publicznego, *Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego- Państwowy Zakład Higieny*, 2021, 69-90.
11. Byzdra K., Skrzypczyńska A., Piątek M., Stępnik R., Aktywność fizyczna, a rozwój sprawności fizycznej u chłopców w wieku 13-15, *Journal of HealthSciences*, 2013, 3(10): 261-274.
12. Słonka K., Dyas M., Słonka T., Szurmik T., Sprawność motoryczna dzieci przedszkolnych, *Journal of Education, Health and Sport*, 2017, 7(8): 1308 -1323.
13. Popławska H., Dmitruk A., Hołub W., Aktywność fizyczna dzieci i młodzieży wiejskiej zagrożonych wystąpieniem w przyszłości zaburzeń sercowo-naczyniowych, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2013, 19(2): 177-182.
14. Napierała M., Szark-Eckardt M., Żukowska H., Kuska M., Zukow W., Aktywność fizyczna w zdrowym stylu życia bydgoskich gimnazjalistów, *Journal of HealthSciences*, 2014, 4(11): 11-32.
15. Michalski T., Miejsce aktywności fizycznej wśród czynników wpływających na zdrowie, *Rocznik Naukowy, AWF i S w Gdańsku*, 2014, 24: 5-10.
16. Socha-Masztafiak M., Chomicki Ł., Ocena aktywności fizycznej studentów kierunku fizjoterapia Akademii Wychowania Fizycznego oraz Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, *Rocznik Naukowy, AWF i S w Gdańsku*, 2014, 24: 35-41.
17. Roman K., Analiza rozwoju umiejętności motorycznych dziecka, *Journal of Education, Health and Sport*, 2017, 7(8): 344-354.
18. Nowak M., Muszkieta R., Cieślicka M., Zukow W., Napierała M., Poziom zdolności motorycznych u dzieci w wieku przedszkolnym a uczestnictwo w zajęciach z pływania, *Journal of HealthSciences*, 2013, 3(12): 137-154.
19. Nazaruk S., Charakterystyka rozwoju fizycznego dziecka w wieku 3-6 lat i możliwości jest stymulowania w przedszkolu, *Rozprawy Społeczne* 2014, 8(2): 15-21.

20. Piechowska M., Wpływ Metody Ruchu Rozwijającego Weroniki Sherborne na zdolności psychomotoryczne dzieci zdrowych objętych edukacją przedszkolną, Rozprawa doktorska, 2022.
21. Cieślak A., Dudek K., Śmigielski W., Tułacz J., Michalak K., Poziomska-Piątkowska E., Ocena poziomu cech motorycznych u dzieci w wieku przedszkolnym, *Pedagogika Rodziny*, 2015, 5(3): 191-198.
22. Madejski E., Giża E., Madejski P., Aktywność fizyczna rodziców a ich zainteresowania kulturą fizyczną dzieci objętych nauczaniem wczesnoszkolnym, *HealthPromotion&Physical Activity*, 2019, 1(6): 11–19.
23. Kobylińska M., Kędzia A., Sprawność fizyczna dzieci z niedoborami wzrostu, *Endokrynologia Pediatria*, 2017, 16(4) : 297-302.
24. Szczotka M., Ocena zdolności i umiejętności motorycznych dzieci 5-letnich, *Nauczyciel i szkoła* 2017, 3(63): 65-84.
25. Merkiel S., Chalcarz W., Ocena wybranych wskaźników stanu zdrowia dzieci w wieku przedszkolnym z Piły i wsi powiatu pilskiego oraz ich rodzin, *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2015, 96(3): 613-620.
26. Węgrzyn E., Szczepaniak W., Diagnoza poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku przedszkolnym (doniesienie z badań), *Aktywność ruchowa ludzi w różnym wieku*, 2014, 23(3): 37-48.
27. Nazaruk S., Marchel J., Kształtowanie nawyków prozdrowotnych u dzieci w wieku przedszkolnym a potrzeba współpracy nauczycieli i rodziców- przykłady z praktyki przedszkolnej. [w:] Monografia wieloautorska. Klim-Klimaszewska A. (red.). Instytut Kultury Regionalnej i Badań Literackich, Siedlce, 2019: 21-34.
28. Stelmasiak I., Różańska M., Kształtowanie sprawności motorycznych dziecka w wieku przedszkolnym w aspekcie nauki pisania, *Kultura i wychowanie*, 2021, 1(19): 87-107.
29. <http://eduentuzjasci.pl/publikacje-ee-lista/inne-publicacje/1126-dziecko-przedszkolne-jakie-jest-jak-mozemy-wspierac-jego-rozwoj.html> data pobrania: listopad 2022.
30. Albański L., Zabawa w edukacji przedszkolnej, Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze, Jelenia Góra, 2018.
31. Skibska J., Wspieranie rozwoju małego dziecka, Wydawnictwo Naukowe ATH, Bielsko-Biała, Wydawnictwo LIBRON, Kraków, 2014.
32. Chmiel-Perzyńska I., Derkacz M., Perzyński A., Nadmierna masa ciała i jej uwarunkowania u dzieci w wieku 4-8 lat, *Family Medicine&PrimaryCareReview* 2013, 15(3): 301-302.

33. Kostecka M., Prawidłowe żywienie dzieci w wieku przedszkolnym jako niezbędny element profilaktyki chorób cywilizacyjnych, *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne* 2013, 3(3): 257–263.
34. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536>. Data pobrania: listopad 2022
35. Chojak M., Grochowska I., Jurzysta K., Mełgieś M., Karpińska A., Zabawa jako warunek prawidłowego rozwoju dzieci i przygotowania studentów do zawodu nauczyciela- przykład dobrej praktyki, *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, 2017, 36(1): 235-252.
36. Sufa B., Zabawa – potrzeba i konieczność w rozwoju dziecka, *Zabawy i zabawki. Studia Antropologiczne*, 2016, XIV, 20-32.
37. Muchacka B., Zabawa w poznawczym rozwoju dziecka, *Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna*, 2014, 1(3): 7-18.
38. Zych M., Biskupek-Wanot A., Wpływ zabaw i gier ruchowych na prawidłowy wzrost i rozwój dzieci i młodzieży, *Publikacja recenzowana, Aktywność fizyczna i problematyka stresu*, 2020, 7-21.
39. Styczyńska M., Wykorzystanie wybranych form o charakterze pracy w przedszkolu do kształtowania prawidłowych postaw dzieci. [w:] *Monografia wieloautorska. Klim-Klimaszewska A. (red.). Instytut Kultury Regionalnej i Badań Literackich, Siedlce 2019: 59-72.*
40. Jędrzejczyk I., Telewizja a zabawy dowolne dzieci, *Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna*, 2014, 1(3): 161-176.
41. Jegier A., Kształtowanie świata wartości dzieci poprzez media, *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Pedagogika*, 2016, 25(2): 145-159.
42. Pawelec L., Dziecko w wieku przedszkolnym jako użytkownik urządzeń mobilnych (telefon, tablet, smartfon), *Academiae Ostroviensis. Sectio A*, 2017, 10(2): 7-17.
43. Wojtasik Ł., Dziemidowicz E., Urządzenia ekranowe w rękach dzieci w wieku 0-6 lat- zagrożenia, szanse, postulaty profilaktyczne, *Dziecko Krzywdzone. Teoria, badania, praktyka*, 2019, 18(2): 106-119.
44. Znyk J., Pozytywny wpływ i negatywne skutki oddziaływania telewizji na rozwój dziecka, *Społeczeństwo. Edukacja. Język*, 2013, 1: 90-94.
45. Herok K., Mitas A.W., Lipowicz A., Wpływ urządzeń elektronicznych na rozwój psychofizyczny dzieci w wieku przedszkolnym, *Edukacja-Technika-Informatyka*, 2019, 3(29): 125-132.

46. Zadarko-Domaradzka M., Momola I., Zadarko E., Polak E., Aktywizacja ruchowa dzieci w dobie rozwoju nowych technologii- wyzwanie dla nauczycieli, Edukacja-Technika-Informatyka, 2018, 2(24): 109-115.
47. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/311664> data pobrania: grudzień 2022.
48. Talaga J., Sprawność fizyczna ogólna, Zysk i S-ka, Kraków, 2004.
49. Opracowanie wyników wrocławskiego testu sprawności fizycznej (badania październik 2018- czerwiec 2019) [online]. Dostęp: <http://2022.mali-wspaniali.pl/wp-content/uploads/2022/03/Wroclaw-2018-2019.pdf>. Data pobrania: marzec 2023.
50. Opracowanie wyników wrocławskiego testu sprawności fizycznej (badania październik 2016- maj 2017) [online]. Dostęp: <http://2022.mali-wspaniali.pl/wp-content/uploads/2022/03/raport-koncowy-um-wroclaw-2016-2017.pdf>. Data pobrania: marzec 2023.
51. Polakowski G., Lipert A., Nawarycz T., Ostrowska-Nawarycz L., Ocena sprawności fizycznej dzieci w wieku przedszkolnym z powiatu pabianickiego, Przegląd Pediatryczny, 2020, 49: 4-9.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCIĄ” realizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Julia Merska¹, Monika Kłusek-Oksiuta²

¹ Absolwentka kierunku fizjoterapia, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

² Klinika Neurologii Dziecięcej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wprowadzenie

Wady postawy ciała stanowią w dzisiejszych czasach poważny problem zdrowotny. Wyniki badań prowadzonych w ostatnich latach na terenie naszego kraju pokazują jak duża jest skala tego zjawiska, które dotyczy dzieci zarówno zamieszkałych w mieście jak i na wsi [1]. Znaczna część z nich ma swój początek już w okresie dziecięcym, szybkie wykrycie oraz zdiagnozowanie zaburzeń w postawie ciała daje możliwość wdrożenia skutecznej profilaktyki i odpowiedniego leczenia na wczesnym etapie ich rozwoju. Na szczególną uwagę powinny zasłużyć dzieci rozpoczynające naukę w szkole podstawowej, bowiem w wieku 6-7 lat pojawia się pierwszy okres krytyczny dla postawy dziecka. Wynika to w dużej mierze z faktu, iż ich tryb życia ulega wtedy znaczącej zmianie. Przechodzą one z dość swobodnej, związanej z indywidualnie przez nie regulowanej aktywności ruchowej w wielogodzinną wymuszoną pozycję siedzącą, którą przyjmują w czasie trwania lekcji jak również później w domu w momencie odrabiania prac domowych. Rozwój i coraz większa powszechna dostępność do technologii w ciągu ostatnich lat także powoduje zmniejszenie ilości czasu jaką dzieci przeznaczają na aktywność fizyczną w ciągu dnia co również może przyczyniać się do rozwoju wady [2,3]. Profilaktyka oraz promocja zdrowia są istotnym elementem na każdym etapie rozwoju dziecka, ale szczególny nacisk powinno się położyć właśnie na okresy zwiększonego ryzyka wystąpienia wad postawy [4].

Wady postawy

Pojęciem wady postawy określamy zespół zaburzeń i nieprawidłowości postawy, który definiowany jest jako odchylenia od prawidłowej postawy, które mogą być korygowane poprzez stosowanie odpowiedniego postępowania, wdrożenie ćwiczeń, leczenia [5]. Wady postawy jak już było wcześniej wspomniane należą do jednych z najczęściej spotykanych problemów ze zdrowiem wśród dzieci i młodzieży. Niepokój budzić mogą wynik badań pokazujące skalę tego zjawiska w naszym kraju [6]. Ich rozwój zaobserwować można już we wczesnym dzieciństwie, stąd tak ważna jest obserwacja dziecka i szybkie reagowanie po wykryciu nawet niewielkich odchyień od normy. Wczesna interwencja zwiększa szansę na korekcję występujących zaburzeń i zapobieganie ich dalszemu rozwojowi.

Podstawowe definicje dotyczące postawy ciała

Postawą ciała wg Kasperczyka nazywamy „*indywidualne ukształtowanie ciała i położenie poszczególnych odcinków tułowia oraz nóg w pozycji stojącej*” [7]. Inna definicja określa ją jako sposób utrzymywania pozycji stojącej [8]. Wilczyński uważa ją za „*nawyk ruchowy, który rozwija się na ściśle określonym podłożu np. kostnym, neurologicznym, mięśniowym, środowiskowym czy emocjonalnym*” [9]. Według Degi postawa ciała jest „*wyrazem zdrowia i harmonii budowy ciała*” [7]. Jak widać jest bardzo wiele definicji tego pojęcia. Postawa ciała kształtuje indywidualną cechę każdego człowieka, czyli sylwetkę, która zależy od wieku, stanu zdrowia, płci, trybu życia, czy układu kostno-mięśniowo-stawowego. Wpływ na kształtowanie postawy ciała mają czynniki genetyczne oraz wiele zewnętrznych czynników środowiskowych. Od urodzenia nabieramy umiejętności kontrolowania tej postawy. Tu pojawia się pojęcie nawyków ruchowych, które kształtujemy od początku rozwoju, a które odgrywają w nim zasadniczą rolę. Mogą one przybrać charakter prawidłowych bądź nieprawidłowych nawyków, które wpłyną na ukształtowanie postawy ciała [10].

Prawidłową postawę ciała charakteryzuje głowa ustawiona prosto, barki znajdujące się na jednym poziomie, klatka piersiowa wysklepiona ku przodowi, brzuch niewystający poza linię klatki, zachowane fizjologiczne krzywizny kręgosłupa, ściągnięte łopatki, miednica ustawiona symetrycznie, kończyny dolne ustawione równolegle. Bardziej szczegółowe kryteria związane są z trzema płaszczyznami, w których dokonujemy oceny postawy ciała. W płaszczyźnie strzałkowej zwracamy uwagę na ustawienie głowy, która nie powinna być zbyt wysunięta ku przodowi, następnie oceniamy czy barki nie znajdują się w nadmiernej protrakcji, a łopatki nie odstają znacząco. Aby dokładniej skontrolować krzywizny kręgosłupa

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

należy spuścić pion z wyrostka sutkowatego kości skroniowej. W przypadku prawidłowej postawy powinien on przebiegać kolejno przez: środek stawu barkowego, krętarz większy kości udowej, następnie obejmować głowę strzałki i bieć nieco do przodu od kostki bocznej. Zachowanie prawidłowej postawy zapewnia stabilność ciała, dużą wydolność statyczno-dynamiczną, pozwala na prawidłową czynności narządów wewnętrznych i daje dogodną pozycję do wykonywania różnych czynności ruchowych. W płaszczyźnie czołowej po spuszczeniu pionu z przodu ciała, z bródki biegnie on dalej przez środek mostka, kresę białą, spojenie łonowe oraz w równej odległości między stawami kolanowymi oraz kostkami przyśrodkowymi. Obserwując postawę pod kątem płaszczyzny poprzecznej nie powinniśmy zauważyć żadnych rotacji względem sąsiadujących ze sobą odcinków. A symetryczne punkty na ciele powinny znajdować się na tej samej wysokości [11].

Postawa nieprawidłowa, inaczej nazywana wadliwą to taka, w której doszło do odwracalnych zmian niektórych części ciała, powodujących odbieganie od wzorca prawidłowej postawy. Ewa Zeyland-Malawka definiuje ją jako *„kształt ciała, który wynika z budowy ciała i nawykowego lub przymusowego umiejscowienia poszczególnych elementów ciała, które niekorzystnie wpływają na organizm”* [12]. Charakteryzuje się ona: wysuniętą w przód lub pochyloną głową, zapadniętą klatką piersiową, wysuniętymi w przód barkami, wypukłym brzuchem, zniesionymi krzywiznami kręgosłupa, zgrabionymi plecami, pogłębioną bądź zniesioną lordozą w odcinku lędźwiowym a także nieprawidłowym ukształtowaniem nóg i wysklepieniem stóp. Wcześniej zauważona wadliwa postawa może być bardzo skutecznie korygowana poprzez indywidualny dobór odpowiednich ćwiczeń, dlatego tak istotna jest obserwacja rozwoju dziecka i szybka interwencja w przypadku nawet niewielkich odchyłeń od normy [11].

Ontogeneza postawy ciała

Proces kształtowania się postawy ciała określane jest mianem posturogenezy. Jest ona zależna od wielu czynników zarówno wewnętrznych takich jak: genetyka, zaburzenia hormonalne, wady wzroku i słuchu jak i zewnętrznych, tu warto wymienić: ilość czasu przeznaczanego na aktywność fizyczną, warunki bytowe, środowiskowe. W związku z czym rozwój każdego człowieka przebiega w indywidualny sposób. Są jednak pewne etapy w rozwoju, na które warto zwrócić szczególną uwagę, gdy mówimy o kształtowaniu postawy ciała. Przechodząc przez kolejne okresy rozwoju człowieka, które niosą za sobą zdobywanie kolejnych umiejętności, widać jak bardzo wpływają one na zmiany w postawie ciała. Każdy

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

element budowy naszego ciała ma swój czas, w którym ulega rozwojowo kolejnym przekształceniom.

Klatka piersiowa noworodka charakteryzuje się prawie poziomym położeniem żeber, a jej szerokość i głębokość mają bardzo podobny wymiar. Ze względu na takie ułożenie żeber nie mogą one odgrywać znaczącej roli w rozszerzaniu klatki w czasie wdechu co przyczynia się do tego, że nowo narodzone dziecko oddycha głównie torem przeponowym. W pierwszym roku życia wymiary klatki piersiowej ulegają dużemu przyrostowi, jej obwód zwiększa się bowiem o 42-50%. W kolejnym roku o około 9%. W wieku trzech i czterech lat wzrost ten jest już niewielki i wynosi 4-7%. Od drugiego roku życia żebra zaczynają zmieniać swoje położenie z poziomego na bardziej skośne. Proces ten jest długi i trwa do około 10-11 roku życia dziecka. Konsekwencją tego jest zwiększony udział klatki piersiowej w czasie oddychania. Kolejne znaczące zmiany zachodzą w okresie dojrzewania. Wtedy to u chłopców widać znaczny przyrost szerokości klatki piersiowej.

Omawianie kształtowania krzywizn kręgosłupa należy zacząć od życia płodowego, kiedy to na całej jego długości zauważalna jest kifoza. Około 3- 4 miesiąca życia dziecka, kiedy to podejmuje ono próby dźwigania głowy z podłoża zaczyna kształtować się lordoza szyjna. Kolejnym ważnym skokiem rozwojowym są początki pionizacji. W konsekwencji przyjmowania pionowej postawy ciała pojawia się lordoza w odcinku lędźwiowym kręgosłupa. I tak około 12-14 miesiąca życia, gdy dziecko samodzielnie staje i podejmuje próby chodu kręgosłup zaczyna przybierać prawidłowy kształt, lordoza szyjna jest już wykształcona, kifoza jest zauważalna w odcinku piersiowym a lordoza lędźwiowa zaznacza się coraz wyraźniej, jako konsekwencja wysuwania miednicy w przód by łapać i utrzymywać przez dziecko równowagę. Ze względu na słabe mięśnie stabilizujące tułów krzywizny kręgosłupa ulegają nadal pewnym modyfikacjom. O uformowaniu się postawy dziecka można mówić w granicach 7 roku życia. Jest to czas kiedy mamy do czynienia z pierwszym krytycznym okresem kształtowania postawy ciała. Jest on związany z dynamicznym w tym okresie wzroście kośćca. Dziecko potrzebuje w tym czasie dużo ruchu i aktywności fizycznej, a rozpoczęcie nauki w szkole, która wiąże się z długim siedzeniem w szkolnej ławce nie sprzyja temu. Ostatecznie ukształtowana i utrwalona postawa ciała człowieka to okres około 18 roku życia.

Rozwój miednicy podobnie jak pozostałe elementy budowy ciała człowieka uwarunkowany jest ontogenetycznie. W momencie, gdy dziecko rozpoczyna naukę chodu miednica znajduje się w pionowym ustawieniu a wraz z kształtowaniem się krzywizn

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

kręgosłupa pochyla się ku przodowi. W okresie dojrzewania zauważalne są różnice w kącie pochylenia miednicy u dziewcząt w porównaniu do chłopców, kąt ten przyjmuje wyższe wartości u dziewcząt. U osób dorosłych ten ostateczny kąt przodopochylenia wynosi 28° u kobiet i 31° u mężczyzn [7].

Znajomość fizjologii kształtowania się kończyn dolnych jest bardzo ważna w prawidłowej ocenie postawy dziecka i uniknięciu zbędnie rozpoczętej fizjoterapii, która mogłaby okazać się wręcz szkodliwa dla dziecka. Szpotawość w ustawieniu kolan oraz zgięcie w stawie biodrowym i kolanowym obserwujemy u noworodków. Stopy niemowląt zbudowane są z miękkiej tkanki tłuszczowej, nie wyróżniamy tu łuku poprzecznego czy podłużnego stopy. Do około 3 roku życia utrzymuje się szpotawość kolan. Po tym okresie, czyli około 4 roku życia pojawia się fizjologiczna koślawość kolan. Stopy dziecka, które zaczyna już chodzić są coraz bardziej obciążane co wpływa na ich rozwój i kształtowanie się. Jeszcze około 2 roku życia możemy obserwować płaskostopie, ale 3-4 lata jest to okres, w którym zauważamy, że zaczyna kształtować się wklęsłość stóp. Łuki poprzeczny i podłużny stopy są już wyraźnie zaznaczone około 6 roku życia. Do wieku 7 lat w prawidłowym rozwoju zanika koślawość kolan i widzimy już ich proste ukształtowanie. Stopa bardzo intensywnie wzrasta na długość oraz szerokość w wieku 6-8 lat [7].

Podział wad postawy

Klasyfikacja dotycząca wad postawy ciała różnicuje je na wady wrodzone oraz nabyte. Wady wrodzone powstają w konsekwencji zadziałania czynników, które pojawiły się w okresie życia płodowego. Przyczyn wystąpienia wad może być wiele. Mogą to być czynniki genetyczne, mechaniczne, bądź toksyczne, czyli np. choroby infekcyjne kobiety w ciąży. Ten rodzaj wad może dotyczyć nieprawidłowego rozwoju kości lub mięśni. W tym pierwszym przypadku możemy opisać takie jednostki jak rozszczep bądź zrost kręgow, zaburzenie kostnienia, kręgozmyk, dodatkowe żebra lub kręgi, wrodzone zwichnięcie stawu biodrowego, asymetria długości kończyn oraz różne wady stóp: stopa końsko-szpotawa, końska, wydrążona, piętowa, płaska, płasko-koślawa. Jeśli chodzi o wady wrodzone mięśni wyróżniamy: postępujący zanik mięśni, atonię mięśniową. Nabyte wady postawy dzielimy na rozwojowe i nawykowe. Rozwojowe powstają w konsekwencji przebytych chorób. Jedną z nich jest krzywica, choroba polegająca na zmniejszeniu mineralizacji kości. W jej przebiegu dochodzi do wygięcia kości kończyn dolnych, szczególnie kości podudzia, co prowadzi do rozwoju koślawości lub szpotawości kolan oraz do zaburzeń rozwoju klatki piersiowej. Kolejną

jednostką chorobową, która warunkuje rozwój wady postawy jest choroba Scheuermanna. Jej przyczyny nie są do końca znane, ale prowadzi do deformacji w obrębie kręgosłupa, szczególnie w odcinku piersiowym i powstania pogłębionej kifozy piersiowej. W jej przebiegu dochodzi także do usztywnienia kręgosłupa. Nabyte wady nawykowe mogą mieć swoje przyczyny w czynnikach środowiskowych, fizjologicznych lub morfologicznych. Głównym czynnikiem środowiskowym, który wpływa na rozwój wady postawy jest duża ilość czasu spędzanego w pozycji siedzącej. Dzieci w szkole, w domu podczas odrabiania lekcji, czy w wolnym czasie w trakcie oglądania telewizji, bądź grania na komputerze spędzają długie godziny w ciągu doby siedząc. Bardzo często też w nieprawidłowy sposób, na przykład siadając podgiętej nodze. Kolejne czynniki, które mogą przyczynić się do rozwoju nieprawidłowej postawy to na przykład źle dobrane obuwie, nieergonomiczne biurka, krzesła w szkole, złe oświetlenie tablicy w sali lekcyjnej. Mówiąc o czynnikach fizjologicznych należy podkreślić nawyk nieprawidłowej postawy u dziecka, której przybieranie jest dla niego naturalne i podświadome. Wpływać mogą na to wady wzroku, słuchu, zaburzenia czucia głębokiego oraz upośledzenia rozwoju umysłowego. Ostatnim elementem do omówienia są czynniki morfologiczne, które dotyczą zaburzeń napięcia mięśni. Nadmierne napinanie jednej, a rozciąganie drugiej grupy mięśniowej przyczynia się do rozwoju wad postawy [7,13].

Charakterystyka poszczególnych wad postawy

Wady postawy mogą mieć wiele przyczyn i różne czynniki mogą przyczynić się do ich rozwoju. Każda charakteryzuje się innymi deformacjami i dysfunkcjami. Omawianie poszczególnych rodzajów wad postawy warto rozpocząć od wad kręgosłupa oraz klatki piersiowej, które stanowią rusztowanie naszego ciała.

Plecy wklęsłe

W przypadku tej wady mamy do czynienia ze znacznym pogłębieniem lordozy lędźwiowej. To w jaki sposób ukształtowane są plecy wklęsłe zależy od wielu czynników, w tym: wieku, płci, napięcia mięśni odpowiedzialnych za stabilizację stawów biodrowych. Wada ta może mieć charakter wady wrodzonej bądź nabytej, z tym, że ta druga występuje znacznie częściej. Przyczyn nabytej hiperlordozy lędźwiowej można dopatrywać się w : krzywicy, dystonii mięśniowej, nekorygowanych wadach wzroku a także czynnikach psychogennych [7]. Przy plecach wklęsłych dochodzi do nadmiernego rozciągnięcia i osłabienia mięśnia prostego brzucha, mięśni skośnych brzucha, grupy kulszowo-goleniowej oraz mięśnia pośladkowego wielkiego. Z kolei mięsień prostownik grzbietu w części

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

łędźwiowej, czworoboczny łędźwi, biodrowo- łędźwiowy, krawiecki oraz prosty uda są skrócone i nadmiernie napięte. Postawa dziecka charakteryzuje się odstającym, wypiętym do przodu brzuchem, znacznym przodopochyleniem miednicy i uwypukleniem pośladków. Kończyny dolne są bardzo często ugięte w stawach biodrowych [7,14]. Wada może prowadzić do występowania dolegliwości bólowych odcinka łędźwiowego kręgosłupa, a także może utrudniać pracę układu trawiennego [15]. W trakcie fizjoterapii nacisk kładziemy na przyjmowanie i utrwalanie nawyku prawidłowej postawy, rozciąganie grup nadmiernie napiętych oraz wzmacnianie mięśni brzucha, pośladków, tylnej grupy uda, które są osłabione i rozciągnięte [8,9]. Aktywności, które są wskazane w tej wadzie to np. jazda na rowerze czy nartach. Ważne jest unikanie pozycji, które będą pogłębiać już i tak nadmierną lordozę łędźwiową [9,14,16]. Bardzo dobrą aktywnością w przypadku korekcji wielu wad postawy będzie basen, który pozwala na wykonywanie ćwiczeń motorycznych całego ciała w warunkach niemożliwych do osiągnięcia na lądzie. W przypadku postawy lordotycznej szczególnie zalecane będzie pływanie stylem grzbietowym oraz kraulem [17].

Plecy okrągłe

Wada ta polega na występowaniu nadmiernej kifozy, czyli znacznego pogłębienia krzywizny występującej w odcinku piersiowym kręgosłupa. Nosi ona także nazwę hiperkifozy. Tu również możemy mieć do czynienia z wadą wrodzą bądź nabytą, której przyczyn szukamy w: nierównomiernym napięciu mięśni grzbietu, jako następstwo krzywicy, choroby Scheuermanna, czy zeszywniającego zapalenia stawów kręgosłupa. Charakterystyczne cechy pleców okrągłych to znaczne osłabienie mięśni grzbietu, głównie prostownika grzbietu, ale także mięśni karku oraz nadmierne rozciągnięcie więzadeł kręgosłupa. Z kolei przykurczone grupy mięśniowe to m.in.: mięśnie piersiowe oraz zębate. Nadmiernie skrócone jest więzadło podłużne przednie kręgosłupa. Sylwetkę dziecka z hiperkifozą cechuje wysunięta do przodu głowa i barki, spłaszczenie klatki piersiowej, widoczne odstawanie łopatek, zmniejszenie przodopochylenia miednicy [7,14]. Wada ta może przyczyniać się do zwiększenia częstości występowania infekcji dróg oddechowych, może także powodować bóle głowy [15]. Korekcja wady polega w głównej mierze na nauce utrzymywania skorygowanej, prawidłowej postawy przy jednoczesnym likwidowaniu dysbalansu mięśniowego. Wykonuje się ćwiczenia wzmacniające mięśnie grzbiet i zwiększające ruchomość w stawach barkowych. Bardzo ważne jest także rozciąganie przykurczonych mięśni piersiowych czy zębatych [8, 9]. Pacjentom zaleca się ćwiczenia oddechowe, odradza się z kolei jeżdżenie rowerem z nisko ustawioną

kierownicą, ponieważ wtedy przyjmowana do jazdy pozycja będzie zaokrąglać plecy i pogłębiać wadę [14, 16]. Na basenie wskazanym stylem pływackim będzie styl grzbietowy, który wzmocni mięśnie grzbietu, brzucha i kończyn dolnych oraz wpłynie na elongację kręgosłupa [17].

Plecy okrągło-wklęsłe

Można powiedzieć, że wada ta stanowi połączenie dwóch wyżej omawianych nieprawidłowości w postawie ciała, a więc charakteryzuje ją występowanie u pacjenta pogłębionej lordozy lędźwiowej oraz kifozy piersiowej. Takie ukształtowanie kręgosłupa prowadzi do skrócenia mięśnia prostownika grzbietu w odcinku lędźwiowym, z kolei w piersiowym ulega on rozciągnięciu. Pozostałe mięśnie ulegające skróceniu to: mięśnie piersiowe, zębate, mięsień czworoboczny lędźwi, biodrowo- lędźwiowy, prosty uda i krawiecki. Rozciągnięte i osłabione są z kolei mięśnie brzucha: prosty, skośne zewnętrzne i wewnętrzne, mięsień czworoboczny, równoległoboczny, pośladkowy wielki i grupa kulszowo- goleniowa. Przyczyny wady często doszukuje się w zwiększonym kącie przodopochylenia miednicy, co prowadzi do pogłębiania lordozy lędźwiowej, a ta z kolei prowadzi w konsekwencji do zwiększania kifozy w piersiowym odcinku kręgosłupa. W postawie osoby z plecami okrągło- wklęsłymi zauważamy wysunięta znacznie w przód głowę, spłaszczoną klatkę piersiową, odstające łopatki oraz uwypuklony brzuch. W konsekwencji występowania nadmiernej lordozy lędźwiowej narządy wewnętrzne jamy brzusznej mogą ulec przesunięciu ku przodowi, co wpłynie na zaburzenia pracy przepony i utrudni oddychanie tym torem [7, 9]. W trakcie rehabilitacji dużą wagę należy przyłożyć do ćwiczeń oddechowych. Należy pracować nad kształtowaniem wszystkich trzech torów oddychania, czyli piersiowego, przeponowego, inaczej nazywanego brzuszny oraz toru mieszanego. Wykonujemy także odpowiednio ćwiczenia elongacyjne mięśni przykurczonych oraz wzmacniające mięśni osłabionych. W trakcie ćwiczeń bardzo ważna jest stabilizacja poszczególnych odcinków kręgosłupa, aby nie przenosić ruchu na sąsiednie odcinki [9, 14].

Plecy płaskie

Kolejną dysfunkcją z grupy wad postawy kręgosłupa są plecy płaskie. Charakteryzują się one spłaszczeniem fizjologicznych krzywizn kręgosłupa. Część specjalistów jako przyczynę rozwoju tej wady podaje siedzący tryb życia i zmniejszoną ilość aktywności ruchowej w ciągu dnia u dzieci i młodzieży. Ważny jest także fakt, iż zmniejszenie krzywizn kręgosłupa w wieku

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

przedszkolnym jest normą, jednak gdy wraz z wiekiem to spłaszczenie nadal się utrzymuje wymaga korekcji. Przykurcze mięśniowe dotyczą w tym przypadku mięśni ściągających łopatki, mięśni brzucha, mięśni pośladkowych oraz prostownika grzbietu w odcinku piersiowym. Osłabione są z kolei mięśnie zębate, piersiowe, prostownik grzbietu w odcinku lędźwiowym oraz mięsień prosty uda. Postawę pacjenta z tą wadą cechują wysunięte i opuszczone w dół barki oraz spłaszczona klatka piersiowa [7, 9]. Spłaszczenie fizjologicznych krzywizn kręgosłupa powoduje, że jego bardzo ważna funkcja, którą pełni, czyli amortyzacja wstrząsów ulega osłabieniu. W konsekwencji może to predysponować do wystąpienia zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa [15]. Rehabilitacja podobnie jak przy innych deformacjach w obrębie kręgosłupa wymaga nauki kształtowania i utrzymywania prawidłowej postawy ciała. Rozciągamy mięśnie głębokie grzbietu, szczególnie prostownik w odcinku lędźwiowym, mięsień czworoboczny, równoległoboczny i mięśnie pośladkowe. Mięśnie zębate, piersiowe, mięsień biodrowo- lędźwiowy oraz prosty uda wymagają ćwiczeń wzmacniających [9]. Aktywność dodatkowa w postaci basenu powinna skupiać się na pływaniu stylem motylkowym, ponieważ charakterystyczne jest dla niego pogłębianie kifozy w odcinku piersiowym oraz lordozy w odcinku lędźwiowym, a na tym najbardziej zależy nam w korekcji pleców płaskich, dodatkowo silnie kształtuje mięśnie kończyn dolnych. Jednak każdy ze stylów pływackich będzie wywierał dobry wpływ na korekcję tej wady [17].

Skolioza

Skolioza jest trójwymiarowym zniekształceniem kręgosłupa, które rozwija się w płaszczyźnie czołowej, strzałkowej i poprzecznej [18]. W płaszczyźnie czołowej dochodzi do zgięcia bocznego kręgosłupa, w strzałkowej mamy do czynienia ze zniekształceniem dotyczącym kifozy piersiowej lub lordozy lędźwiowej, z czego najczęściej dochodzi do spłaszczenia kifozy piersiowej, a deformacja w obrębie płaszczyzny poprzecznej dotyczy rotacji osiowej kręgów kręgosłupa. Wyróżnia się trzy typowe dla skoliozy cechy, są to: lokalizacja, kierunek i liczba krzywizn. [18,19]. Skolioza jest bardzo często diagnozowaną wadą postawy wśród dzieci w wieku szkolnym [20]. Scoliosis Research Society podaje wytyczne, które pozwalają na zdiagnozowanie skoliozy gdy w badaniu radiologicznym kręgosłupa w projekcji przednio- tylnej wykonanej w pozycji stojącej, w płaszczyźnie czołowej zmierzony według metody Cobba kąt skrzywienia wynosi minimum 10° [18]. Gdy wartość kątowa jest niższa określamy tą deformację jako postawę skoliotyczną. Szczegółowe i dokładne przeanalizowanie przypadku każdego pacjenta ze skoliozą oraz wczesne wprowadzenie

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

indywidualnie dobranej terapii może pozwolić na osiągnięcie zadowalających efektów w leczeniu [21].

Literatura podaje wiele różnych podziałów i klasyfikacji skolioz. Do najbardziej znanych należy podział Cobba, który opiera się na etiologii skoliozy. Wyróżniamy w nim skoliozy czynnościowe, w przypadku których mamy do czynienia ze zmianami mięśniowymi i więzadłowymi ale nie występują tu utrwalone zmiany w układzie kostnym oraz skoliozy strukturalne, które charakteryzują utrwalone zmiany w budowie kręgosłupa, prowadzące do jego zniekształceń a także pociągające za sobą zmiany w budowie klatki piersiowej czy miednicy. Skoliozy mogą mieć charakter kostno-pochodny, neuropochodny, mięśniowo-pochodny oraz idiopatyczny, którego etiologia nie jest znana[7]. Inny podział opiera się o wiek w jakim została rozpoznana skolioza. I tak wyróżniamy skoliozy wczesnodziecięce rozpoznane do ukończenia 3 roku życia przez dziecko. Kolejna grupa to skoliozy dziecięce, których diagnoza odbywa się przed wejściem w okres dojrzewania, czyli do 10 roku życia. Wyróżniamy jeszcze skoliozy młodzieńcze, które pojawiają się już w okresie dojrzewania [22].

Podział pod względem wartości kątowej skolioz na przestrzeni lat ulegał modyfikacjom, współcześnie Międzynarodowe Towarzystwo Zachowawczego Leczenia Skolioz (SOSORT) klasyfikuje je w następujący sposób:

- skolioza I° - wartość kątowa 10°-24°
- skolioza II° - wartość kątowa 25°-45°
- skolioza III° - wartość kątowa >50° [23]

Inne klasyfikacje z jakimi można się jeszcze spotkać w piśmiennictwie to:

1. podział ze względu na umiejscowienie skrzywienia
 - a. szyjne
 - b. piersiowe
 - c. lędźwiowe
2. podział ze względu na liczbę łuków
 - a. jednołukowe
 - b. dwułukowe i wielołukowe

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

3. podział ze względu na stopień mechanicznego wyrównania się skoliozy
 - a. wyrównane
 - b. niewyrównane [7]

Problem skolioz dotyczy obecnie 2-4 % młodzieży w wieku dorastania. Najliczniej diagnozowaną postacią skoliozy jest skolioza idiopatyczna, która stanowi około 85 % wszystkich skrzywień kręgosłupa [24,25].

Skoliozy należą do grupy wad postawy, które bardzo szybko pogłębiać się mogą w okresie dorastania, który wiąże się z intensywnym wzrostem. Przyczyn skolioz może być wiele. A gdy mówimy o skoliozach idiopatycznych, z którymi spotkamy się najczęściej mamy do czynienia ze złożoną patogenezą. Przyjmuje się, że rozwój skoliozy może mieć wiele czynników [26]. Jako przyczyny powstania deformacji w kręgosłupie podaje się m.in.: czynniki genetyczne, zaburzenia wzrostu kręgosłupa i rozwoju więzadeł, krążków międzykręgowych oraz mięśni przykręgosłupowych. Wpływ na rozwój skrzywienia mogą mieć także zaburzenia funkcjonowania OUN (ośrodkowy układ nerwowy), zaburzenia gospodarki hormonalnej w organizmie oraz czynniki biomechaniczne [27]. Od kilkunastu lat prowadzone są także badania nad wpływem melatoniny na powstanie i rozwój skolioz. Wyniki badań nie są jednak jednoznaczne, część z nich wykazała obniżony poziom tego hormonu u osób z postępującym skrzywieniem kręgosłupa, ale inne nie potwierdziły tej teorii [28,29]. Badania przeprowadzone w 2019 r. wskazały, że osoby z rozpoznaną młodzieńczą skoliozą idiopatyczną biorące udział w tym badaniu miały wielowymiarowe zaburzenia gospodarki wapniowo- fosforowej [30].

Postęp rozwoju skoliozy może zakwalifikować przy pomocy objawów skoliotycznych, które dzielą się na:

- objawy I rzędu- obejmują przednio- tylne i boczne skrzywienia kręgosłupa, rotacje i torsje
- objawy II rzędu- obserwuje się nachylenie klatki piersiowej w stronę wypukłości, po tej samej stronie pojawia się także garb żebrowy, talerz biodrowy obniża się i skręca, mogą pojawiać się skrzywienia wtórne
- objawy III rzędu- zmniejsza się ruchomość klatki piersiowej, zauważalna jest asymetria głowy, barków oraz miednicy, łopatka jest zrotowana, mogą pojawić się zmiany w kończynach dolnych [7,31].

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Rehabilitacja w przypadku skolioz wymaga bardzo indywidualnego podejścia i doboru odpowiedniej terapii. Jedną z metod, która od wielu lat skutecznie wykorzystywana jest w terapii skolioz są ćwiczenia wg koncepcji PNF (*proprioceptive neuromuscular facilitation*, proprioceptywne nerwowo-mięśniowe torowanie ruchu), która pozwala oddziaływać na układ mięśniowy, kostny oraz nerwowy [32]. Dużą popularnością i wysoką skutecznością cieszy się także metoda FITS (Funkcjonalna Indywidualna Terapia Skolioz), która rekomendowana jest przez Międzynarodowe Towarzystwo Ortopedycznego i Rehabilitacyjnego Leczenia Skolioz. Opracowana została w 2004 r. przez dr n. med. Mariannę Białek i mgr Andrzeja M'hango i skierowana jest do dzieci ze skoliozami, wadami postawy oraz chorobą Scheuermanna. Składa się z trzech etapów, z których pierwszy stanowi wykonanie badania klasycznego oraz wg koncepcji FITS i uświadomienie pacjenta o istniejącej deformacji. Kolejny polega na przygotowaniu pacjenta do korekcji poprzez likwidowanie barier mięśniowo-powięziowych. Ostatni, trzeci etap terapii zakłada trójplaszczynową korekcję, poprzez budowanie prawidłowych wzorców postawy [33]. Leczenie zachowawcze może wymagać także zastosowania gorsetu korekcyjnego. Obecne standardy postępowania ze skoliozami kwalifikują pacjentów do leczenia operacyjnego w przypadku deformacji wynoszącej 50° wg Cobba [23].

Rozwój skoliozy rzutuje na całą postawę dziecka, a także prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego, czy pracę narządów wewnętrznych. Kompensacje, które będą się pojawiać dotyczyć mogą różnych segmentów ciała, ale w szczególności obręczy barkowej i biodrowej. Pacjent może odczuwać silne dolegliwości bólowe, ryzyko pojawienia się zmian zwyrodnieniowych w kręgosłupie także znacząco wzrasta [34].

Klatka piersiowa kurza

Jest jedną z dwóch deformacji jakie wyróżniamy w obrębie klatki piersiowej. Może być wadą wrodzoną lub rozwinąć się w następstwie przebytej krzywicy. Polega na wysunięciu ku przodowi mostka wraz z przymostkowymi częściami żeber. Nazwa tej wady odnosi się do wyglądu klatki pacjenta, która to przybiera kształt zbliżony do klatki piersiowej ptaków. Żebra poniżej linii sutków tworzą wklęsłość, pod którą łuki żebrów kierują się na zewnątrz [7]. Wada ta charakteryzuje się zwiększeniem wymiaru przednio-tylnego klatki piersiowej, osłabieniem mięśni grzbietu i mięśni brzucha, występowaniem przykurczy w stawach barkowych i stawach kręgosłupa [35, 36]. Leczenie klatki piersiowej dzielimy na operacyjne i nieoperacyjne. Terapia składa się z ćwiczeń ogólnousprawniających, które poprawiają siłę mięśniową i ruchomość w

stawach. Bardzo ważną częścią są także ćwiczenia oddechowe powodujące rozprężanie klatki piersiowej oraz wzmacnianie mięśni obręczy barkowej. Leczenie operacyjne podejmuje się ze względu na estetykę, gdy deformacja wpływa na samoocenę pacjenta [36, 37, 38].

Klatka piersiowa lejkowata

Jest znacznie częściej występującą wadą w obrębie klatki piersiowej. Nazywana jest także klatką szewską i polega na zapadnięciu się dolnej części mostka wraz z przymostkowymi częściami żeber. W zależności od tego czy dno lejka znajduje się dokładnie w linii środkowej, deformacje mogą występować symetrycznie lub być adekwatnie do linii zapadnięcia przesunięte [7, 36]. Wada powoduje zmniejszenie pojemności klatki piersiowej, wysunięcie barków do przodu, wpływa na osłabienie mięśni grzbietu i brzucha [38, 39]. Może zwiększać częstość pojawiania się infekcji górnych dróg oddechowych, powodować duszności oraz problemy z układem krążenia [5]. Tutaj także możemy podjąć się leczenia zachowawczego bądź operacyjnego. Gdy wada powoduje zaburzenia ze strony układu oddechowego czy krążenia podejmowana jest decyzja o leczeniu operacyjnym. Czasem też wykonuje się zabieg ze względów kosmetycznych jeśli deformacja klatki jest znaczna i wpływa na samoocenę pacjenta. Jeśli nie ma decyzji o konieczności operacji stosuje się rehabilitację, która skupia się na ćwiczeniach rozprężających klatkę piersiową. Nauka akcentowania i wydłużania fazy wydechu jest bardzo istotna. Staramy się także ćwiczeniami wspomóc obniżanie stopnia kifozy piersiowej oraz wzmocnić i rozbudować mięśnie klatki [36, 38].

Kolana koślawe

Wada ta jest stwierdzana gdy w badaniu dziecka znajdującego się w pozycji stojącej ze złączonymi i wyprostowanymi w stawach kolanowych nogami odległość między kostkami przyśrodkowymi jest większa niż 4-5 cm. W takiej sytuacji oś udo – podudzie tworzy kąt otwarty [7, 40]. Etiologia kolan koślawych obejmuje wady wrodzone, zmiany pokrzywicze, pourazowe, samoistne, statyczne. Koślawość kolan zauważona ok. 3 roku życia dziecka jest zjawiskiem fizjologicznym, jednak powinna ona samoistnie ustąpić do ok. 6 roku życia. Po tym okresie można ją już uznawać za patologiczną koślawość kolan [40, 41]. Zmiany, które pojawiają się w tej wadzie kończyn dolnych to: przeprosty w stawach kolanowych, skręcenie podudzia na zewnątrz, skrzywienie kości piszczelowej lub udowej, osłabienie i rozciągnięcie mięśnia półbłoniastego, półścięgnistego, smukłego, krawieckiego i głowy przyśrodkowej mięśnia czworogłowego uda oraz przykurcze mięśnia dwugłowego uda i pasma biodrowo-

piszczelowego [7, 40]. Kolana koślawe mogą prowadzić do powstania skoliozy w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, a także rozwoju stopy płaskiej i koślawej [15]. W rehabilitacji bardzo istotnym elementem jest nauka przyjmowania prawidłowego ustawienia kończyn dolnych. Dodatkowo skupiamy się na rozciąganiu pasma biodrowo-piszczelowego oraz wzmacnianiu grup mięśniowych, które są osłabione [42]. Technika wspomagająca ćwiczenia jest stosowanie tapingu, czyli metody plastrowania medycznego, który wspomaga korekcję wady, dzięki swojemu wpływowi na powięź, struktury więzadłowe czy napięcie mięśni [43].

Kolana szpotawe

Ze szpotawością kolan mamy do czynienia gdy odległość między kłykcami przyśrodkowymi w badaniu dziecka stojącego z wyprostowanymi kolanami i złączonymi stopami wynosi powyżej 3cm. Między osią uda, a podudzia występuje kąt otwarty do wewnątrz [7, 40]. Do około 3 roku życia u dzieci obserwujemy szpotawość kolan, która jest związana z rozwojem kończyn dolnych oraz rozpoczętą nauką chodu. Jeśli jednak zauważymy tę wadę w późniejszym okresie, np. w wieku wczesnoszkolnym należy podjąć terapie [15]. Jako przyczyny patologicznej szpotawości kolan określa się między innymi nadwagę, krzywicę, czy zbyt wczesną pionizację [40]. Odwrotnie jak w kolanach koślawych nadmiernie rozciągnięte struktury to pasmo biodrowo- piszczelowe oraz mięsień dwugłowy uda, a napięte i przykurczone są mięśnie półścięgnisty i półbłoniasty. Trzony kości udowej, piszczelowej i strzałkowej są wygięte na zewnątrz. Pacjent powinien unikać przebywania w pozycji siadu skrzyżnego. W ćwiczeniach redresyjnych kolana powinny być ściągnięte elastyczną taśmą [9]. Zalecane jest pływanie stylem klasycznym [17].

Stopy płaskie

Są wadą polegającą na obniżeniu łuku stopy. W zależności od tego, którego łuku to dotyczy wyróżniamy stopę płaską poprzecznie oraz podłużnie. Pierwsza z nich jest rzadziej spotykaną i charakteryzuje się obniżeniem łuku poprzecznego stopy oraz drugiej i trzeciej głowy kości śródstopia. Wada jest konsekwencją niewydolności mięśni i więzadeł w obrębie stopy. Bardzo często przy stopie płaskiej poprzecznie dochodzi do bocznego odchylenia palucha, czyli powstania tzw. palucha koślawego, który w wielu przypadkach wymaga leczenia operacyjnego [7]. Stopa płaska podłużnie jest najczęściej spotykanym zniekształceniem w obrębie stopy. Polega na obniżeniu łuku podłużnego stopy i powstaje przez deformacje w

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

stawach piętowo-skokowym oraz skokowo- łódkowym. Można wyróżnić kilka podtypów tej wady: stopa płaska niewydolna, wiotka, przykurczona i zeszywniała [9, 44,45].

Stopy płasko-koślawe

W wadzie tej oprócz obniżenia sklepienie podłużnego stopy dochodzi do koślawego ustawienia kości piętowej, które przekracza fizjologiczną koślawość pięty wynoszącą 5° [7]. Stopa znajduje się w pozycji odwiedzonej w stosunku do podudzia. Dochodzi do skrócenia przedziału bocznego oraz rozciągnięcia przedziału przysródkowego. Bardzo często stopie płasko- koślawej towarzyszy koślawość kolan [9,46].

Stopy wydrążone

Wada polega na zwiększeniu wydrążenia stopy w odcinku pomiędzy guzem piętowym, a głowami kości śródstopia. Odcinek ten jest znacznie skrócony. Kości śródstopia znajdują się w nadmiernym zgięciu podszwowym. Osłabieniu ulegają mięśnie zginacze krótkie palców, glistowate i międzykostne co prowadzi do szponiastego ustawienia palców [7].

Stopy szpotawe

Są one odwrotnością stóp płasko- koślawych. Pięta bowiem skręca się do wewnątrz i podbiera się o podłoże na krawędzi bocznej. Dodatkowo stopa ustawia się w zgięciu podszwowym [7].

Wady w obrębie stóp wpływają na postawę i funkcjonowanie całego ciała. Badanie opublikowane w 2020r. potwierdziło istotne zależności pomiędzy wadami stóp a reakcjami równoważnymi u dzieci w wieku szkolnym [47]. Bardzo ważna jest prawidłowa diagnoza wady. Jednym z częściej używanych urządzeń umożliwiających dokładną analizę układu stopy jest podoskop, który pozwala na statyczne badanie stóp i ułatwia prawidłową diagnozę [48]. Terapia wad stóp uzależniona jest od charakteru wady ale jej główne założenia to nauka nawyku prawidłowego obciążania i ustawiania stóp, wzmacnianie mięśni stóp oraz odpowiednie rozciąganie nadmiernie napiętych grup mięśniowych. Bardzo skuteczną metodą ściśle skupioną na deformacjach w obrębie stóp jest trójpłaszczyznowa manualna terapia wad stóp. Rehabilitacja często wspomagana jest przez stosowanie odpowiednio dobranych wkładek ortopedycznych. Niektóre deformacje w obrębie stopy mogą wymagać leczenia operacyjnego [7, 47, 49].

Przyczyny powstawania wad postawy

Przyczyny występowania wad postawy można podzielić na trzy grupy ze względu na okres w rozwoju człowieka, w którym się pojawiły. Wyróżniamy wady powstałe w okresie prenatalnym, perinatalnym oraz postnatalnym. Wady prenatalne dotyczą rozwoju płodu, na który ogromny wpływ ma stan zdrowia matki oraz warunki wewnątrz i zewnątrzmaciczne. Zagrożenia, które mogą wystąpić w tym czasie to wszelkie choroby zakaźne, bakteryjne, czy metaboliczne, a także spożywanie alkoholu, palenie papierosów, stres, niewłaściwe odżywianie matki. Problemy okresu perinatalnego to m.in.: wcześniactwo, niedokrwienie, niedotlenienie okołoporodowe. W ostatnim okresie, który trwa od momentu narodzin dziecka przyczyn wystąpienia wad może być wiele. W literaturze wskazuje się na udział czynników genetycznych, wzrostowych, środowiskowych, zaburzeń napięcia mięśniowego, czy przemiany materii [50].

W dzisiejszych czasach dzieci narażone są na rozwój wad postawy przez wiele czynników zewnętrznych. Postęp w technologii sprawia, że wiele godzin patrzą w ekrany telefonów, czy laptopów przyjmując przy tym nieprawidłową pozycję ciała. Szeroki wybór gier komputerowych, programów telewizyjnych sprawia, że dzieci prowadzą coraz bardziej sedentarny tryb życia, a ich aktywność ruchowa jest znacznie ograniczona. Budują one często nawyk pochylania się nad biurkiem, na którym stoi komputer przez co zwiększają przeciążenie jakie pada na kręgosłup szyjny i piersiowy a także zwiększają kifotyzację w odcinku piersiowym kręgosłupa. Zsuwanie się z krzesła, zginanie i siadanie na nodze na krześle to kolejne pozycje, które niestety niezmiennie towarzyszą dzieciom podczas siedzenia przy biurku czy stole [51]. Już wielogodzinne przebywanie w szkole w pozycji siedzącej bardzo często w nieodpowiednio dopasowanych do potrzeb uczniów ławkach nie sprzyja budowaniu prawidłowej postawy, a jeśli dochodzi do tego powielanie tej czynności w domu siedząc np. przed komputerem również w nieprawidłowy dla ciała sposób ryzyko rozwoju wady wzrasta jeszcze bardziej. Warto podkreślić, że w głównej mierze chodzi o przyjmowanie niewłaściwych pozycji w czasie siedzenia, a nie samo przebywanie w pozycji siedzącej [52, 53]. Wysoko przetworzona i wysokoenergetyczna żywność jaka obecnie jest dostępna na rynku oraz ograniczona aktywność fizyczna wśród dzieci przyczyniają się do występowania u nich nadwagi i otyłości. Są to problemy, które zaczynają dotyczyć dzieci na coraz szerszą skalę. Niestety pandemia COVID-19 także miała znaczący wpływ na to zjawisko [52, 54, 55]. Bardzo

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

ważne jest zwrócenie uwagi na czynniki ryzyka, które jesteśmy w stanie wyeliminować aby zapobiec rozwojowi wad postawy [56].

Epidemiologia wad postawy ciała u dzieci

Wady postawy wśród dzieci i młodzieży są bez wątpienia problemem występującym na szeroką skalę. Ciężko jest dokładnie określić jego rozpowszechnienie ze względu na różne kryteria jakimi posługują się badający. Jednak wyniki badań prowadzonych w naszym kraju wskazują, że duża część społeczeństwa w najmłodszym wieku zmagają się z jakimiś deformacjami w postawie ciała. Szacunkowo problem wad postawy dotyka 10 - 80% dzieci w wieku szkolnym, z czego 10-15% należy do poważnych zaburzeń w postawie ciała. Do najczęstszych zalicza się statyczne zniekształcenia w obrębie kończyn dolnych oraz skoliozy [57]. Wyniki przeprowadzonego w 2018r. badania oceniającego postawę ciała dzieci na podstawie schematu badania Kasperczyka określiły mianem przeciętnej postawę prawie 38% przebadanych, a niespełna 14% z tej grupy miało znaczące nieprawidłowości w postawie ciała [58]. Badania przeprowadzone w jednej z warszawskich szkół podstawowych wskazały, że koślawość kolan i stóp dotyka dzieci najliczniej, ponieważ aż u 28% badanych stwierdzono takie deformacje. Kolejnym problemem, z którym mierzyło się 19% uczniów było płaskostopie, a skolioza dotyczyła 7% badanych [59]. Jeśli chodzi o wady w obrębie stóp badanie przeprowadzone na grupie 80 uczniów w wieku 6-10 lat potwierdziło występowanie nieprawidłowo ukształtowanej stopy u 42 z nich, co stanowiło ponad połowę grupy badawczej. Najczęściej diagnozowano płaskostopie oraz stopę wydrążoną [60]. Inne badanie oceniające częstość występowania wad stóp u dzieci zamieszkujących na wsi oraz w mieście także wskazało płaskostopie jako najczęstszą deformację stopy. Nie wykazano znaczących różnic w ocenie stóp między dziećmi zamieszkującymi oba te środowiska [44]. Po przeprowadzeniu wzrokowej oceny w oparciu o skalę punktową Kasperczyka wśród przedszkolaków w Łodzi stwierdzono, że u ponad połowy z nich występowały wady w obrębie stawów kolanowych [61].

Profilaktyka

Profilaktyka jest to zbiór działań, które mają na celu zapobieganie pojawieniu się lub rozwojowi zaburzeń, chorób czy innych niekorzystnych zachowań. Wyszczególnić możemy profilaktykę zdrowotną, której celem jest zapobieganie chorobom poprzez wczesne ich wykrycie i wdrożenie leczenia [15, 62].

Charakterystyka poszczególnych rodzajów profilaktyki

Profilaktykę zdrowotną możemy podzielić na trzy rodzaje działań prewencyjnych. Każdy z nich dotyczy konkretnego etapu rozwoju wad postawy oraz posiada przypisane do niego cele jakie ma realizować.

Profilaktyka pierwszorzędowa skierowana jest do dzieci „zdrowych” oraz tych, u których podejrzewamy, że z czasem może pojawić się jakaś nieprawidłowość w ich postawie. Celem tego rodzaju prewencji jest edukacja posturalna, czyli kształtowanie nawyku utrzymywania prawidłowej postawy ciała oraz niwelowanie wszelkich czynników, które mogą negatywnie wpływać na posturogenezę dziecka. Dbą ona także o wprowadzenie odpowiedniej ilości aktywności fizycznej, która będzie stanowiła podstawę wszechstronnego rozwoju motorycznego.

Profilaktyka drugorzędowa dotyczy dzieci, u których można już zauważyć pierwsze nieprawidłowości w ich postawie sugerujące nam rozwijającą się patologię. Często określane są one mianem postawy niedbałej, czy nawykowo wadliwej ale bardzo ważne jest ich zauważenie i wczesne wdrożenie odpowiednich działań. Skierowane są one na dokładne określenie rodzaju wady oraz stopnia jej ciężkości, znalezienie jej przyczyny oraz wdrożenie właściwego leczenia.

W prewencji trzeciorzędowej, która dotyczy osób z rozwiniętymi już wadami postawy o charakterze zmian utrwalonych lub wykazujących progresję głównym celem staje się zatrzymanie nasilania się wady, łagodzenie wtórnych skutków jej występowania oraz nauka przyjmowania i utrzymywania optymalnej postawy ciała, jaką umożliwiają rozwinięte dysfunkcje. Ze względu na fakt, iż na tym etapie doszło do utrwalenia zmian zarówno funkcjonalnych jak i strukturalnych nie możliwe staje się przywrócenie prawidłowej postawy ciała [63,64,65].

Programy profilaktyczne

Osobami, które mają najistotniejszy wpływ na kształtowanie postawy ciała dziecka są rodzice. Niedostateczna wiedza lub czasami zwykle przeoczenie pojawiających się nieprawidłowości mogą doprowadzić do rozwoju wady postawy. Środowisko szkolne także wywiera ogromny wpływ na rozwój fizyczny najmłodszych. Programy profilaktyki wad postawy stanowią wsparcie zarówno dla rodziców jak i kadry szkolnej w kontrolowaniu i utrzymywaniu prawidłowego kształtowania się postawy dzieci. Działania podejmowane w ich

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

zakresie mają przede wszystkim na celu kształtowanie nawyków prawidłowej postawy ciała u dzieci, wczesne wykrycie nieprawidłowości w ich postawie oraz wyrównywanie zaburzeń w rozwoju motorycznym. Bardzo ważne jest także zwiększanie świadomości zdrowotnej zarówno dzieci, ich rodziców oraz nauczycieli. Spodziewane efekty wdrożenia takich działań obejmują zmniejszenie częstości występowania wadliwych postaw wśród dzieci, poprawę ogólnej sprawności fizycznej i zwiększenie aktywności ruchowej u dzieci [66].

Założenia i cele

Wady postawy ciała wśród dzieci stanowią w obecnych czasach istotny problem. Szacuje się, że problem ten dotyczy 10-80% dzieci [57]. Badania przeprowadzone w Chinach w 2020r. na liczącej prawie 600 tys. grupie dzieci i młodzieży wykazały, że u ponad 60% przebadanych występują nieprawidłowości w postawie ich ciała [67].

Celem niniejszej pracy była ocena problemu wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym biorących udział w programie „Dzieci naszą przyszłością” oraz propagowanie zdrowego stylu życia i zapobieganie wadom postawy.

W oparciu o cel główny opisano cele szczegółowe:

1. Określenie częstości występowania wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym zakwalifikowanych do wyżej wymienionego programu.
2. Ocena wpływu trybu życia oraz aktywności fizycznej dzieci na pojawianie się u nich nieprawidłowej postawy.
3. Ocena świadomości rodziców na temat profilaktyki wad postawy.

Materiał i metody

Badanie zostało przeprowadzone w 2023 roku w Elku i objęto nim grupę 52 dzieci, w tym 28 dziewczynek (53,8%) i 24 chłopców (46,2%). Grupę badawczą stanowili uczestnicy programu profilaktycznego „Dzieci naszą przyszłością” realizowanego przez fundację Reha-Vitae w Elku. Wiek badanych wahał się pomiędzy 7 a 10 lat. Średnia wieku badanych dzieci wynosiła 9 lat ($\pm 1,2$).

Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku APK.002.129.2023.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Badanie zostało przeprowadzone metodą sondażu diagnostycznego przy użyciu autorskiego kwestionariusza ankiety.

Wskaźnik BMI (Body Mass Index) wyliczono na podstawie wzoru: $BMI = \text{masa ciała [kg]} / \text{wysokość ciała [m]}^2$. Następnie wykorzystano siatki centylowe BMI aktualne dla dzieci i młodzieży opracowane i opublikowane w 2010 roku [68]. Do interpretacji wyników użyto zakresu norm, który przedstawia się następująco:

W celu zestawienia i opracowania wyników przeprowadzonego badania wykorzystano programy Microsoft Excel oraz Statistica 13. Na podstawie otrzymanych wyników dokonano podstawowego opisu statystycznego.

W celu sprawdzenia normalności rozkładu danych posłużono się testem Shapiro-Wilka. Do analizy statystycznej posłużono się testem U Manna-Whitneya. Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

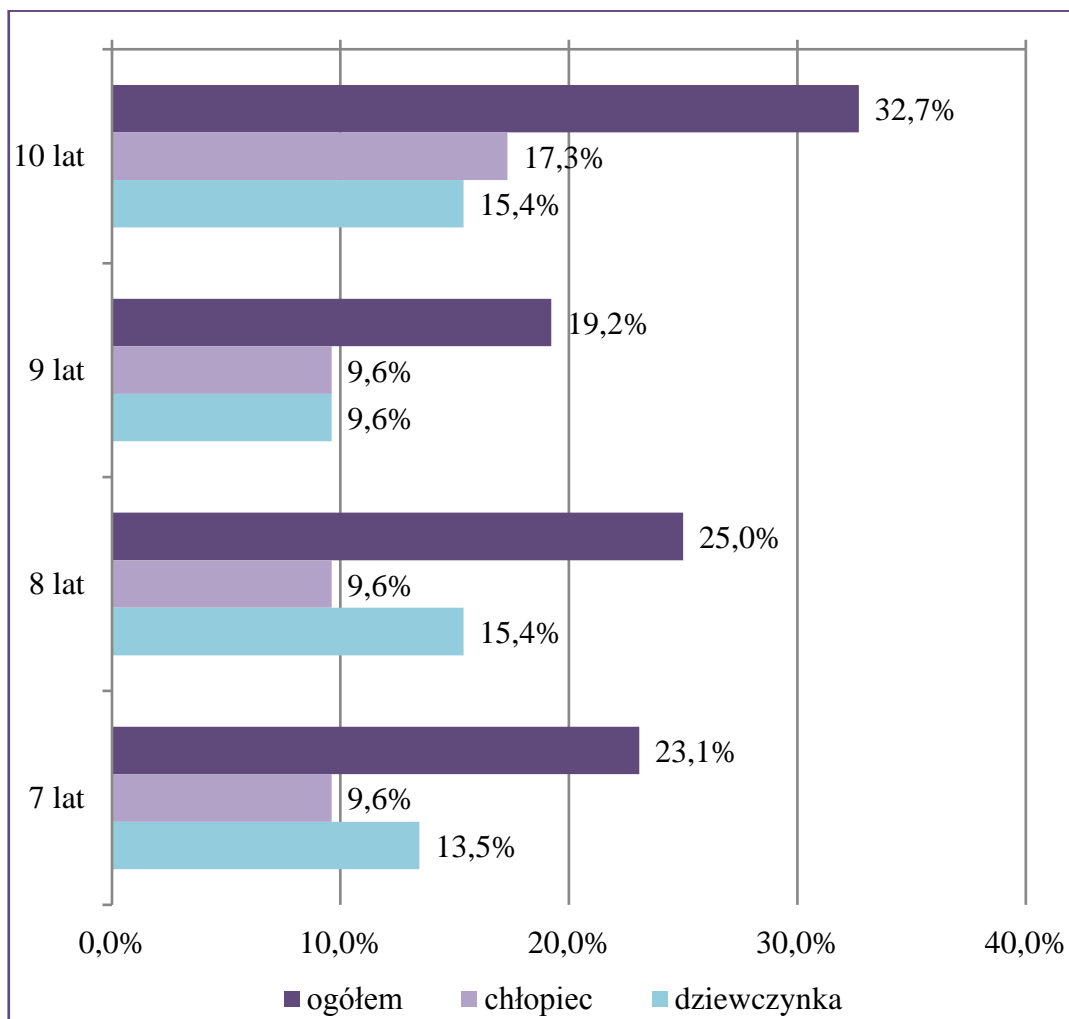
Omówienie narzędzi badawczych

Kwestionariusz ankiety składał się z 21 pytań, w tym 4 pytań metryczkowych oraz 17 pytań zasadniczych, w tym pytania o przyczyny rozwoju wad postawy, o ważność czynników kształtujących postawę ciała, aktywność fizyczną dziecka, a także pytania dotyczące samego udziału w programie profilaktycznym, tego czy została zdiagnozowana wada postawy u dziecka, czy rodzic uważa, że program „ Dzieci naszą przyszłością” jest potrzebny. Pytania miały charakter pytań zamkniętych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, pojawiło się także pytanie w postaci tabeli.

Wyniki badań

W grupie badawczej znalazło się 52 dzieci, w tym 28 dziewczynek (53,8%) i 24 chłopców (46,2%). Minimalny wiek dziecka wyniósł 7 lat ($n=12$; 23,1%), zaś maksymalny 10 lat ($n=17$; 32,7%) - *Rycina 3*. Średnia wieku badanych dzieci to 9 lat ($\pm 1,2$). Najliczniejszą grupę badanych liczącą sobie 17 osób stanowili 10-latkowie.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku



Rycina 3. Struktura wieku badanych względem płci.

W pierwszej części ankiety poproszono o podanie wagi ciała oraz wzrostu dzieci biorących udział w programie. Dzięki tym danym udało się wyliczyć wskaźnik masy ciała BMI (ang. *body mass index*), czyli współczynnik powstały przez podzielenie masy ciała podanej w kilogramach przez kwadrat wysokości podanej w metrach. Uzyskane wyniki zestawiono w Tabeli 1.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Tabela 1. Masa ciała, wzrost i BMI dzieci biorących udział w programie.

Parametr	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±
masa ciała [kg]	32.5	31.0	20.0	52.0	8.5
wzrost [cm]	137.3	135.5	113.0	165.0	13.2
BMI [kg/m ²]	17.1	16.8	12.4	25.8	3.0

Na podstawie wyliczonego wskaźnika BMI stwierdzono, że ponad 1/2 grupy badawczej posiada nieprawidłową masę ciała (n=29; 55,8%), przy czym niedowagę wykazano wśród 5 osób (9,6%), szczupłość-11 (21,2%), nadwagę-1 (1,9%), zaś otyłość-12 (23,1%). - *Rycina 4.*

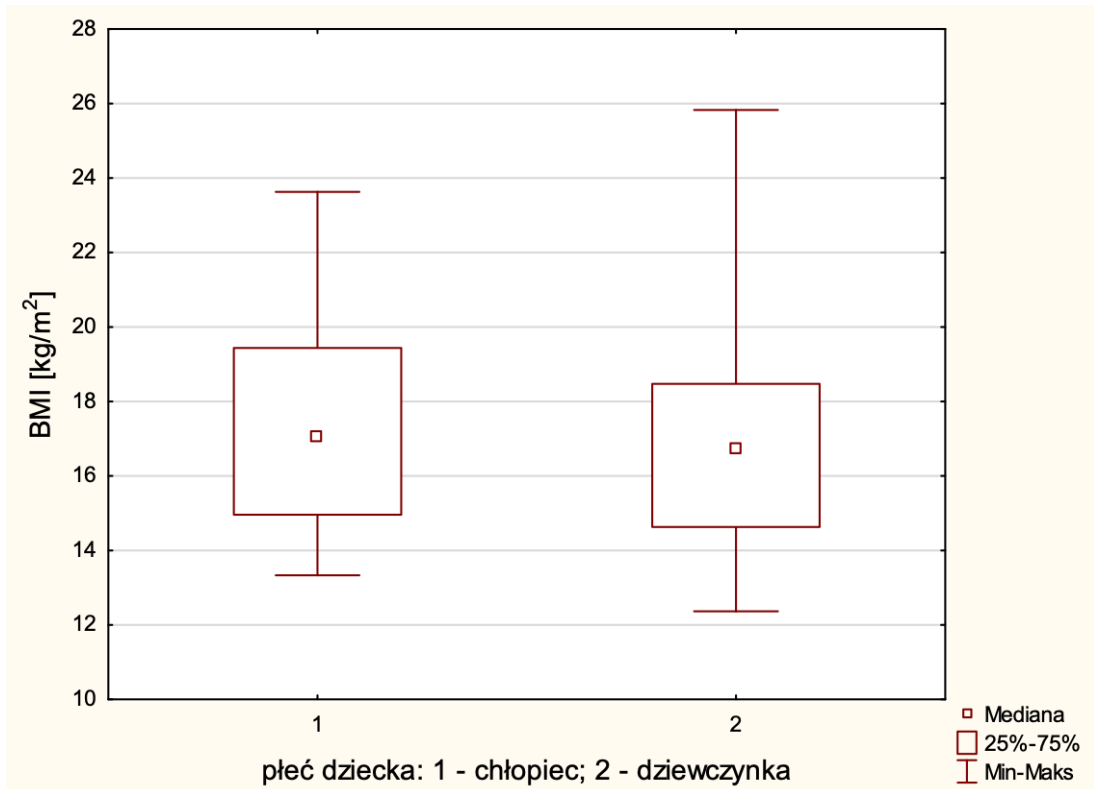
Rycina 4. Klasyfikacja masy ciała dzieci przystępujących do programu na podstawie wskaźnika BMI.

Zbadano czy dzieci różnią się wielkością wskaźnika BMI w zależności do płci. Sprawdzone normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu U Manna-Whitneya, przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,59 > 0,05$

Nie wykazano istotnie statystycznej zależności pomiędzy wielkością wskaźnika BMI a płcią dzieci biorących udział w programie ($p > 0,05$). Przeciętny wynik BMI dziewczynek (Me=16,7) i chłopców (Me=17,3) jest podobny - *Rycina 5.*

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku



Rycina 5. BMI dzieci biorących udział w programie względem płci.

Zbadano czy występowanie wad postawy zależy od szeregu zmiennych, takich jak płeć, wiek oraz BMI dziecka. Sprawdzone normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro Wilka. Dokonano analizy statystycznej posługując się testem U Manna-Whitneya porównując dwie grupy oraz testem Kruskala-Wallisa porównując więcej niż 2 grupy. Przyjęto poziom istotności wyników $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujące wyniki:

- płeć: $p=0,67 > 0,05$
- wiek: $p=0,14 > 0,05$
- BMI: $p=0,66 > 0,05$

Nie wykazano istotnej statystycznej różnicy pomiędzy dziećmi z wadami postawy i bez względem płci, wieku i BMI ($p > 0,05$). Przeciętne wyniki w badanych grupach są podobne: płeć (Me=1), wiek (Me=9,5 vs. Me=8,5), BMI (Me=1) - Tabela 2.

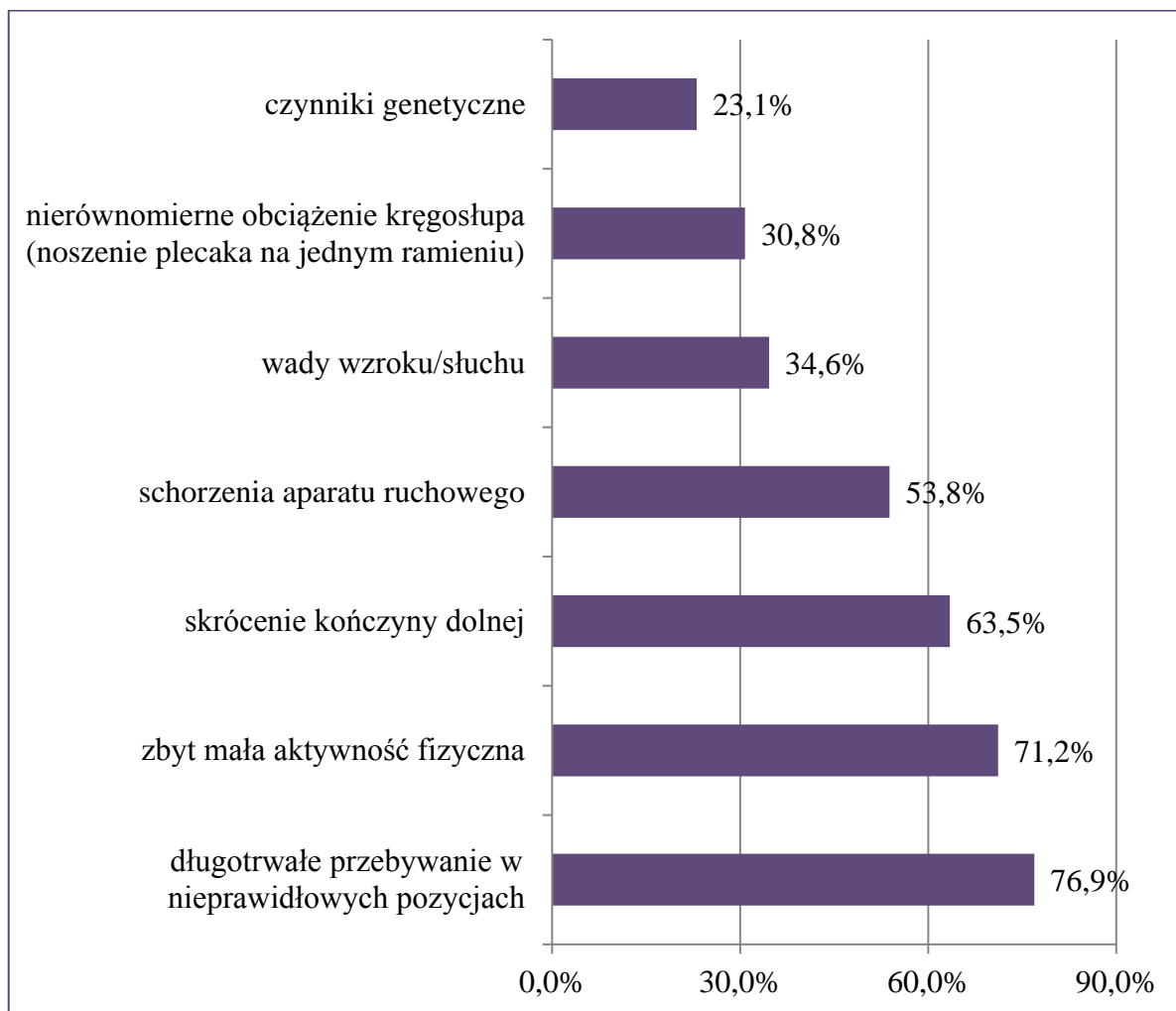
Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Tabela 2. Wpływ płci, wieku oraz BMI na występowanie wady postawy.

Zmienna		N	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	SD±	p
płeć	chłopiec	24	0.8	1.0	0.0	1.0	0.4	>0,05
	dziewczynka	28	0.8	1.0	0.0	1.0	0.4	
wiek	brak wady	10	9.1	9.5	8.0	10.0	1.0	>0,05
	jest wada	42	8.5	8.5	7.0	10.0	1.2	
BMI	niedowaga	5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	>0,05
	szczupłość	11	0.7	1.0	0.0	1.0	0.5	
	pożądana masa ciała	23	0.7	1.0	0.0	1.0	0.4	
	nadwaga	1	1.0	1.0	1.0	1.0	-	
	otyłość	12	0.9	1.0	0.0	1.0	0.3	

Ponad 70,0% ankietowanych uważa, że przyczynami wad postawy u dzieci są długotrwałe przebywanie w nieprawidłowych pozycjach (n=40; 76,9%) oraz zbyt mała aktywność fizyczna (n=37; 71,2%). Ponad połowa rodziców biorących udział w ankiecie wskazała także skrócenie kończyny dolnej (n=33; 63,5%) oraz schorzenia aparatu ruchu (n=28; 53,8%) jako składowe rozwoju wad postawy. Czynnikiem najrzadziej warunkującym występowanie wad postawy u dzieci jest według respondentów genetyka (n=12; 23,1%) - Rycina 6.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku



Rycina 6. Przyczyny występowania wad postawy u dzieci według ankietowanych.

Wśród najistotniejszych czynników kształtujących prawidłową postawę dziecka badani wskazywali codzienną aktywność fizyczną (n=33; 63,5%), odpowiednie obuwie (n=24; 46,2%) oraz równie często spędzanie czasu w pozycjach asymetrycznych i właściwie dobrane krzesła/lawki w szkole (n=23; 44,2%). Jako dość istotne największa liczba ankietowanych wybrała odpowiednie odżywianie (n=30; 57,7%) oraz utrzymanie prawidłowej masy ciała (n=28; 53,8). Za niezbyt istotny czynnik połowa badanych uznała natomiast odpowiednią ilość snu (n=26; 50%) - *Tabela 3.*

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

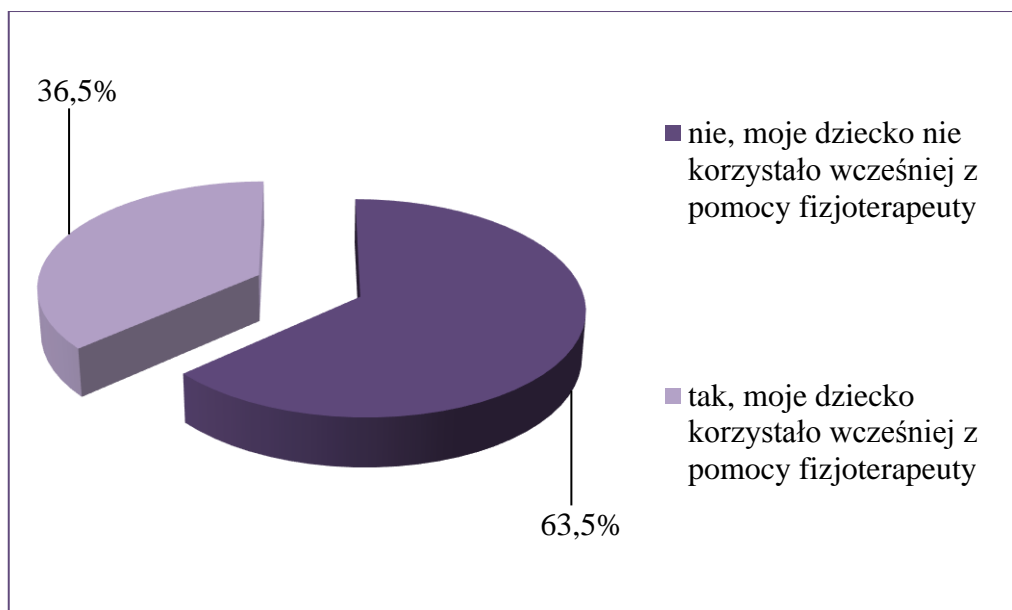
Tabela 3. Poziom istotności wybranych czynników w kształtowaniu postawy dziecka.

Zmienna	Liczebność (N)			
	bardzo istotne	dość istotne	niezbyt istotne	nieistotne
odpowiednia długość snu	4	15	26	7
codzienna aktywność fizyczna	33	19	-	-
odpowiednie obuwie	24	16	12	-
spędzanie czasu w pozycjach asymetrycznych	23	15	14	-
właściwa pozycja w szkole - odpowiednio dobre krzesła i ławki	23	17	12	-
odpowiednie odżywianie	12	30	9	1
utrzymanie prawidłowej masy ciała	23	28	1	-

* kolorem oznaczono najczęściej wybierany wariant odpowiedzi

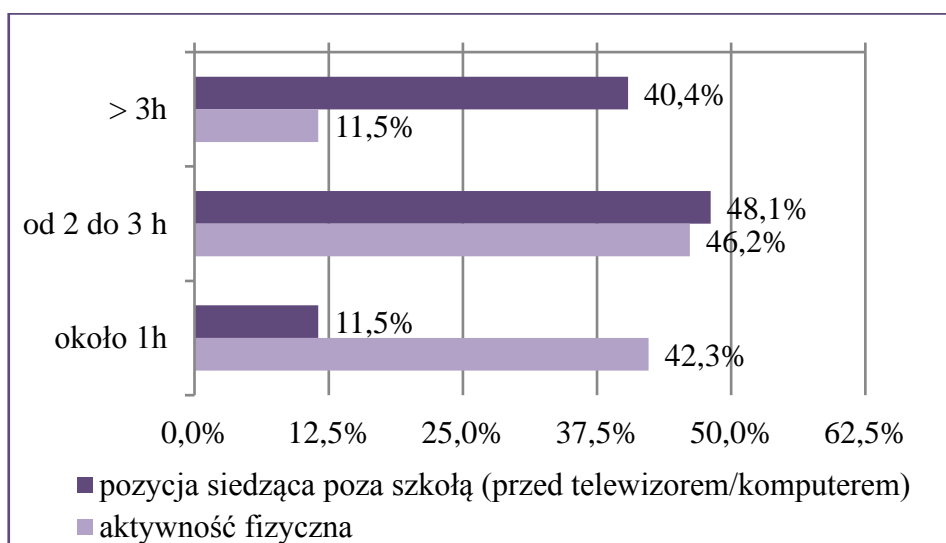
Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Rodzice ponad 1/3 dzieci biorących udział w programie wskazali, że ich dziecko korzystało już wcześniej z pomocy fizjoterapeuty (n=19; 36,5%) - *Rycina 7.*



Rycina 7. Status korzystania przez dzieci z pomocy fizjoterapeuty w przeszłości.

Zaledwie 11,5% dzieci poświęca więcej niż 3 godziny dziennie na aktywność fizyczną (n=6), podczas gdy 2/5 spędza tyle samo czasu w pozycji siedzącej będąc poza szkołą (n=21; 40,4%). Największa liczba dzieci, bo aż 46,2 % p na aktywność fizyczną przeznaczają dziennie od 2 do 3 h. Tyle samo czasu spędza przed komputerem, bądź telewizorem 48,1% dzieci - *Rycina 8*



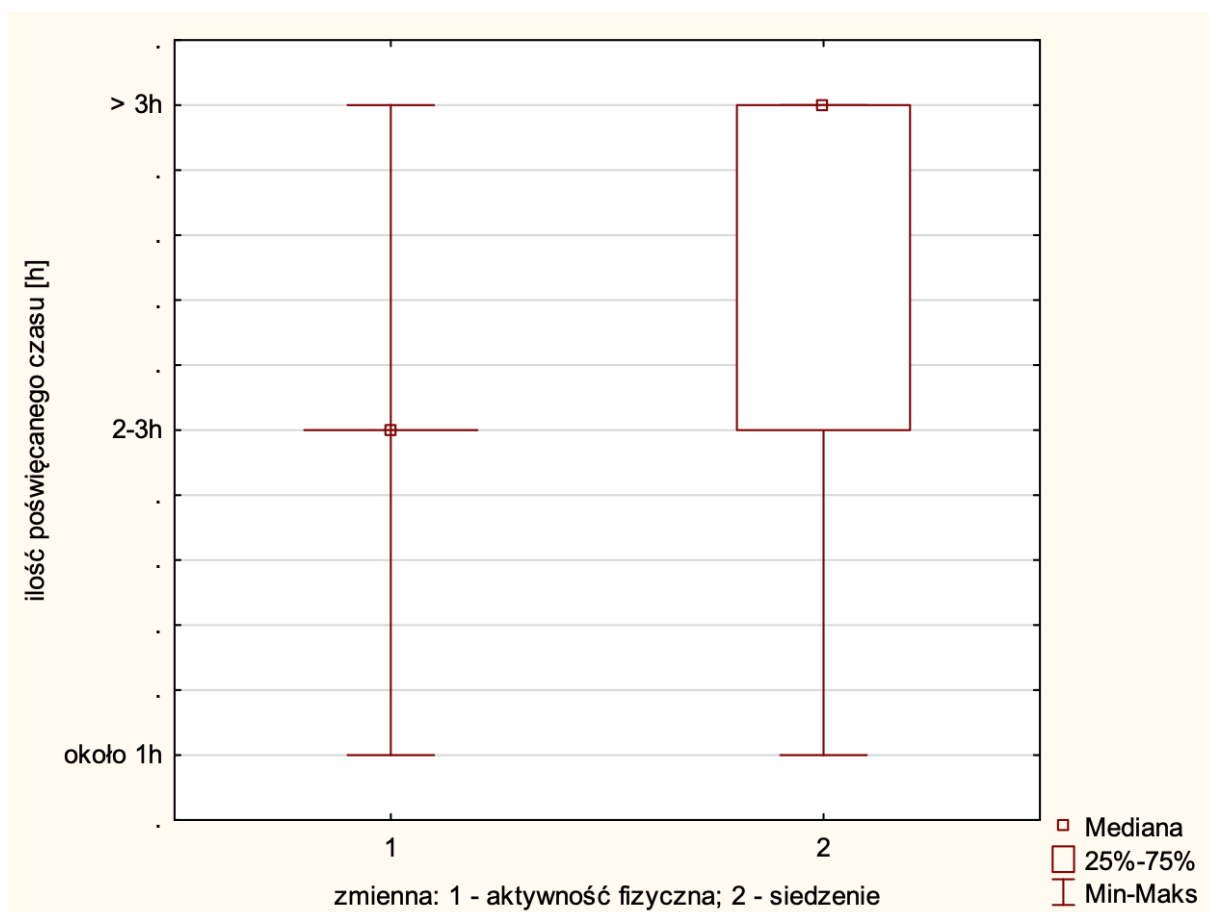
Rycina 8. Dzienna ilość czasu spędzana przez dzieci w pozycji siedzącej oraz na aktywności fizycznej.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Dokonano oceny czy dzieci różnią się ilością czasu poświęcanego na aktywność fizyczną oraz siedzenie. Ponownie sprawdzono normalność rozkładu danych przy pomocy testu Shapiro-Wilka, a następnie dokonano analizy statystycznej używając testu U Manna-Whitneya, przyjmując poziom istotności $\alpha \leq 0,05$.

Uzyskano następujący wynik: $p=0,02 < 0,05$

Wykazano istotnie statystycznej różnicę pomiędzy ilością czasu poświęcanego przez dzieci na aktywność fizyczną oraz siedzenie ($p < 0,05$). Przeciętna ilość czasu poświęcona na siedzenie ($Me=3$) jest większa niż na aktywność fizyczną ($Me=2$) - *Rycina 9*.



Rycina 9. Czas poświęcony na aktywność fizyczną oraz siedzenie wśród dzieci

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

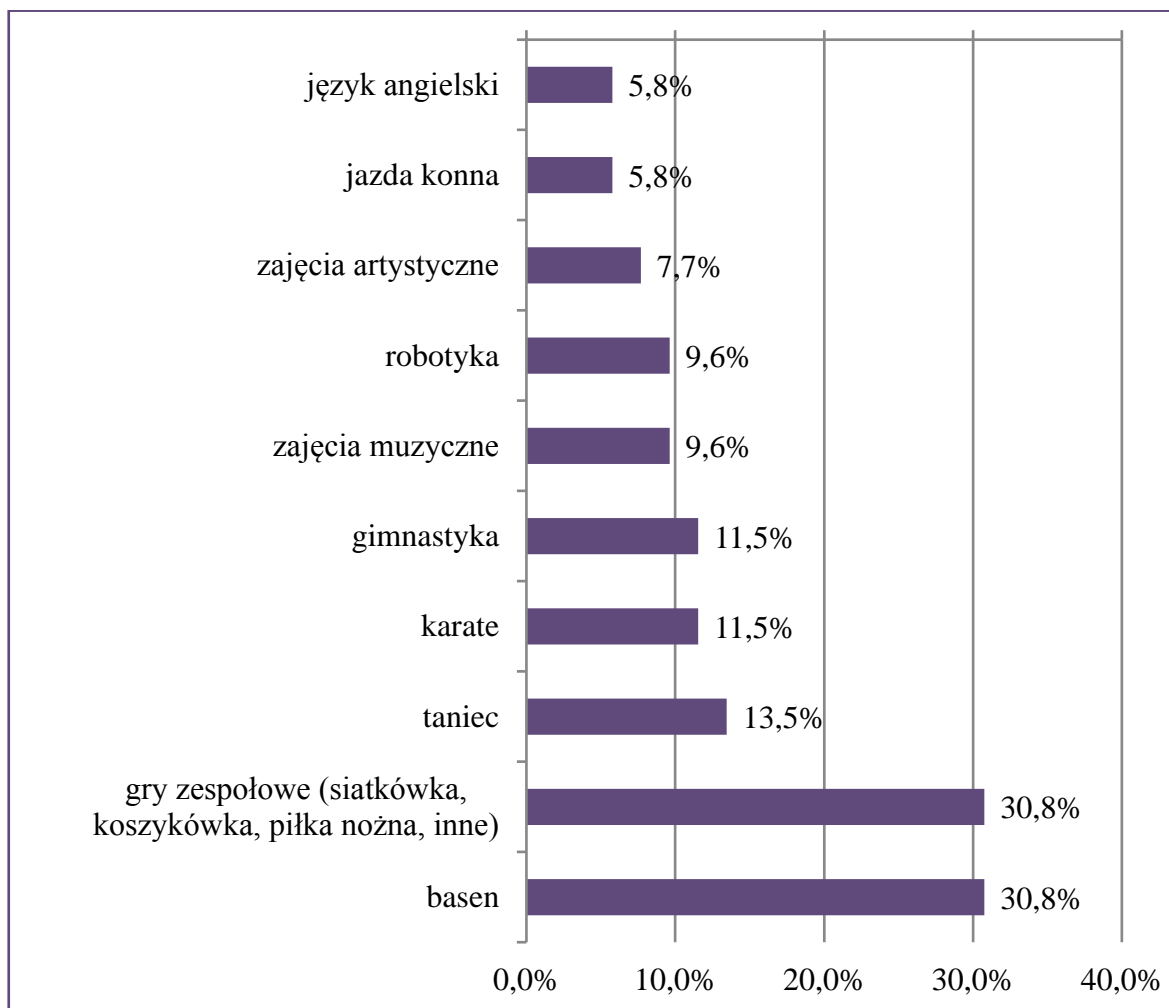
Ponad 4/5 dzieci biorących udział w programie uczęszcza na zajęcia pozalekcyjne (n=42; 80,8%) - *Rycina 10.*



Rycina 10. Status uczęszczania dzieci biorących udział w programie na zajęcia pozalekcyjne.

Wśród najpopularniejszych form zajęć pozalekcyjnych znalazły się równie często basen oraz gry zespołowe (n=16; 30,8%). Kolejną aktywnością, która cieszy się powodzeniem wśród najmłodszych jest taniec (n=7; 13,5%). Następnie taka sama liczba rodziców zadeklarowała, że ich dzieci chodzą na karate lub ćwiczenia gimnastyczne (n=6; 11,5%). Robotyka oraz zajęcia muzyczne zostały wybrane przez taką samą liczbę ankietowanych, każde przez 9,6 % uczestniczących w badaniu. Najrzadziej wybieranymi zajęciami pozaszkolnymi okazały się natomiast równie często jazda konna i język angielski (n=3; 5,8%) - *Rycina 11.*

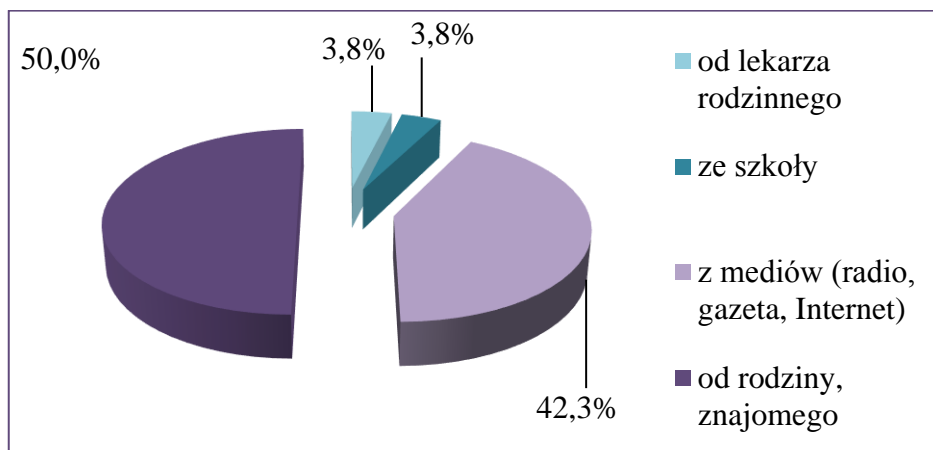
Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku



Rycina 11. Formy zajęć pozalekcyjnych wśród dzieci biorących udział w programie.

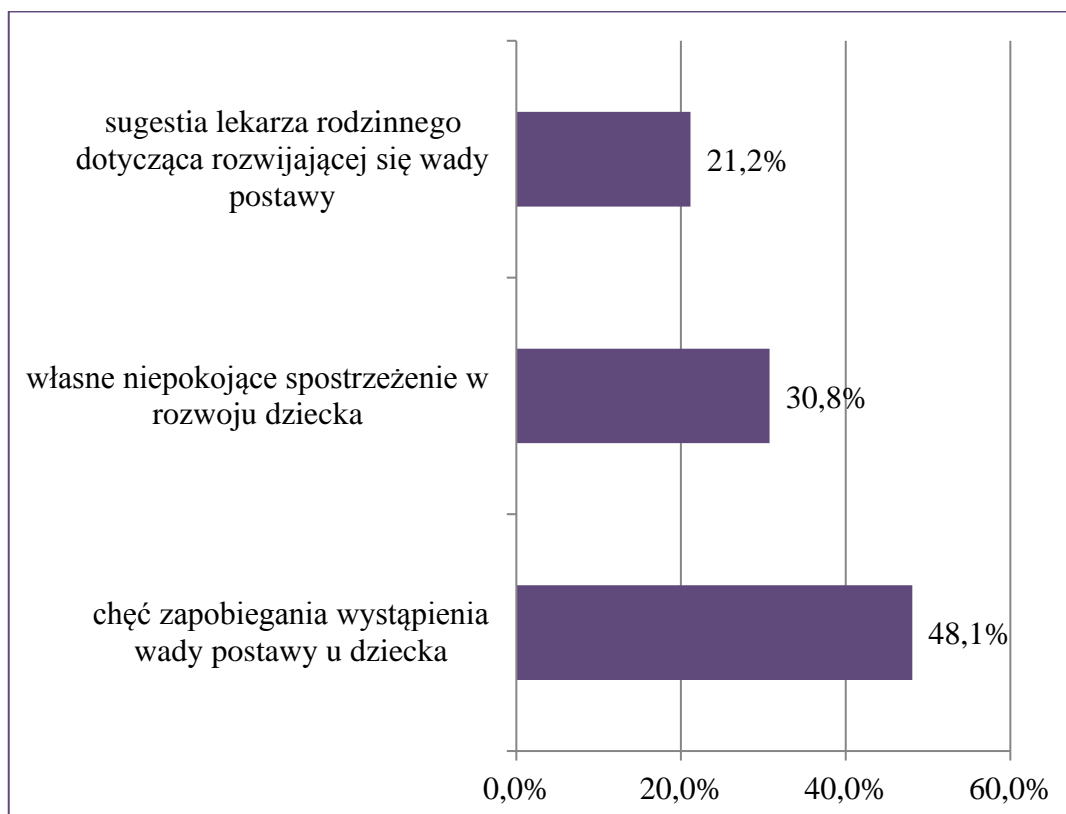
Rodzice zgłaszający dzieci do programu "Dzieci naszą przyszłością" najczęściej dowiadywali się o nim od rodziny/znajomych (n=26; 50,0%) oraz z mediów (n=22; 42,3%) - Rycina 12.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku



Rycina 12. Źródła wiedzy o programie „Dzieci naszą przyszłością”.

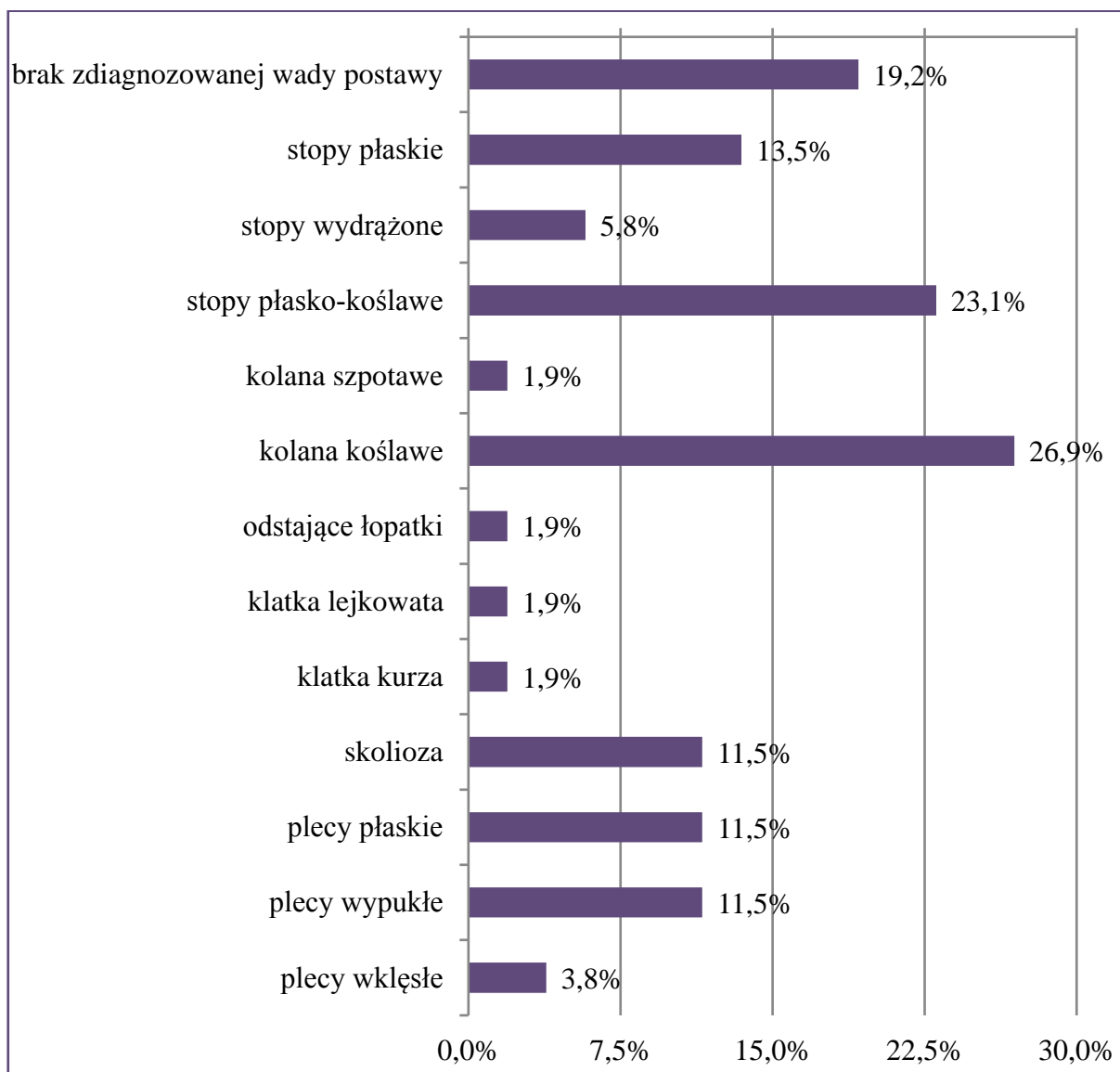
Najczęstszym czynnikiem decydującym o zgłoszeniu przez rodziców dziecka do programu "Dzieci naszą przyszłością" była chęć zapobiegania wystąpienia wad postawy u swojego dziecka (n=25; 48,1%). Ponad 1/4 ankietowanych zrobiła to z uwagi na własne, niepokojące spostrzeżenia w rozwoju dziecka (n=16; 30,8%), zaś ponad 1/5 z powodu zaleceń lekarskich (n=11; 21,2%) - Rycina 13.



Rycina 13. Czynniki decydujące o zgłoszeniu dziecka do programu „Dzieci naszą przyszłością”.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

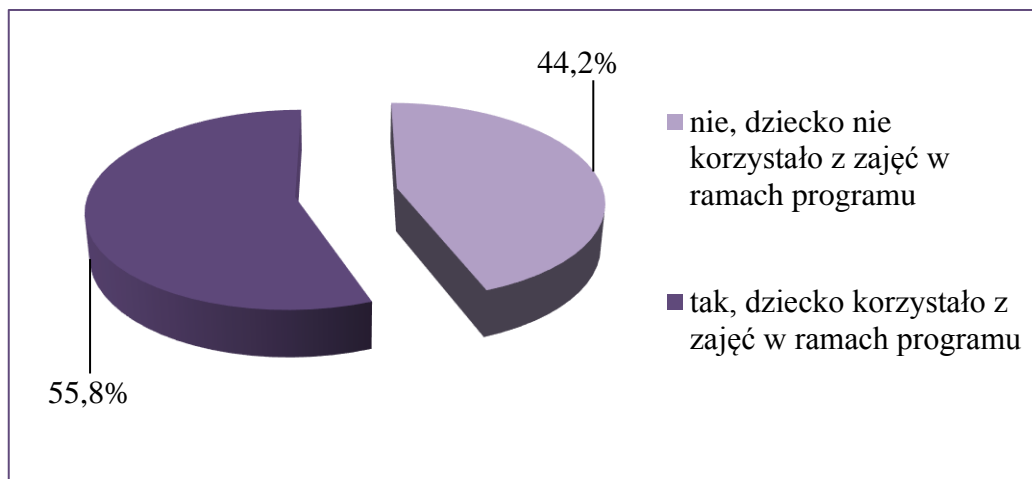
U ponad 4/5 dzieci zdiagnozowano wadę postawy (n=42; 80,8%). Najczęstszymi z nich były: kolana koślawe (n=14; 26,9%),. Wady stóp dotyczyły 42,4% dzieci biorących udział w badaniu, w tym stopa płasko- koślawą pojawiała się z największą częstotliwością (n=12; 23,1%), następnie stopa płaska (n=7; 13,5%), najmniej przypadków dotyczyło stopy wydrążonej (n=3; 5,8%). Kolana koślawe fizjoterapeuta konsultujący badanych zdiagnozował aż u 26,9 % dzieci. Nieprawidłowości w ustawieniu kręgosłupa dotyczyły łącznie 38,3% dzieci, w tym z jednakową częstotliwością pojawiały się plecy płaskie, wypukłe oraz skolioza (n=6; 11,5%), plecy wklęsłe zdiagnozowano u najmniejszej liczby osób (n=2; 3,8%). - *Rycina 14.*



Rycina 14. Wady postawy zdiagnozowane u dzieci przez fizjoterapeutę.

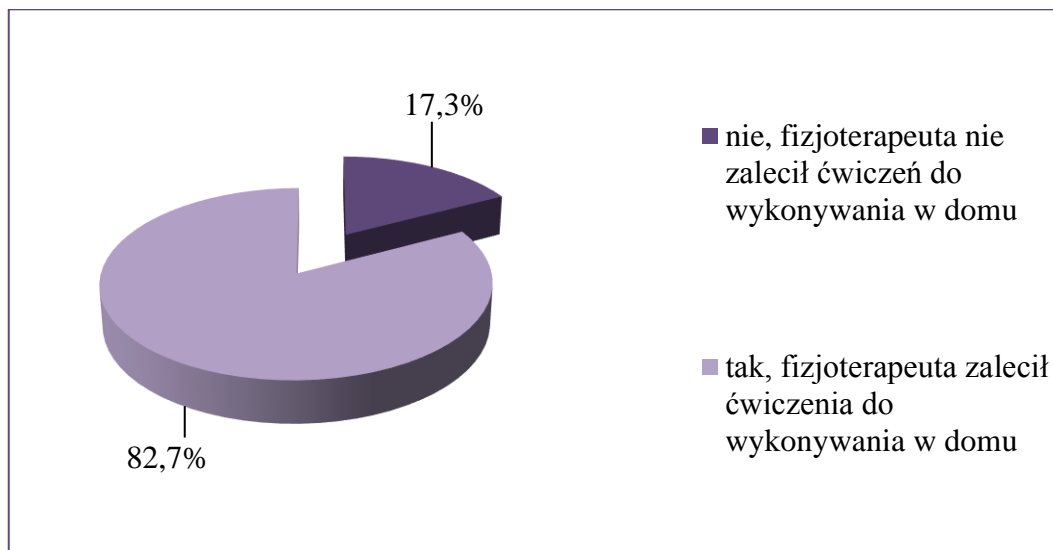
Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

Ponad połowa dzieci korzystała z zajęć w ramach programu „Dzieci naszą przyszłością” (n=29; 55,8%) - Rycina 15.



Rycina 15. Status korzystania z zajęć w ramach programu „Dzieci naszą przyszłością”.

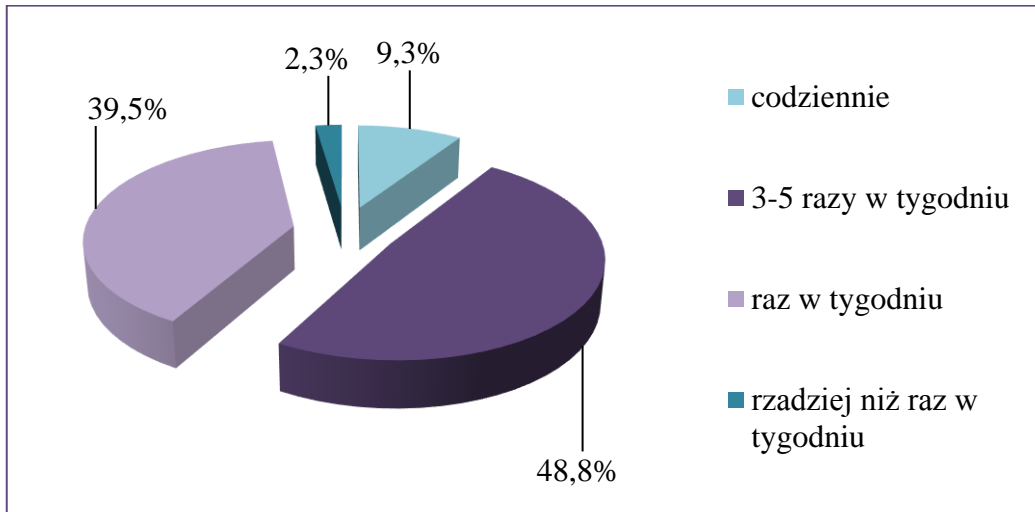
W 82,7% przypadków fizjoterapeuta zalecił wykonywanie ćwiczeń z dzieckiem w domu (n=43) - Rycina 16.



Rycina 16. Status zalecenia przez fizjoterapeutę wykonywania ćwiczeń z dzieckiem w domu.

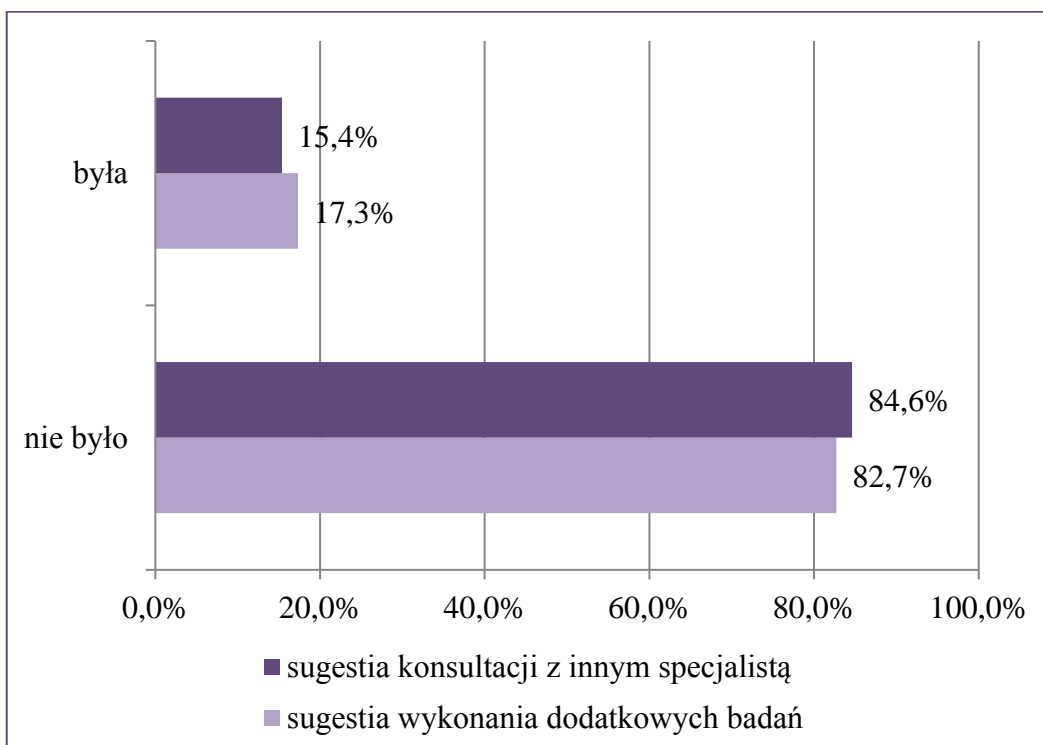
Ponad 2/5 rodziców wykonuje zalecone ćwiczenia z dzieckiem w domu od 3-5 razy tygodniowo (n=21; 48,8%), zaś 2/5 robi to raz w tygodniu (n=17; 39,5%). Codziennie ćwiczy tylko 9,3% dzieci (n=4) - Rycina 17.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku



Rycina 17. Częstotliwość wykonywania zaleconych przez fizjoterapeutę ćwiczeń z dzieckiem w domu.

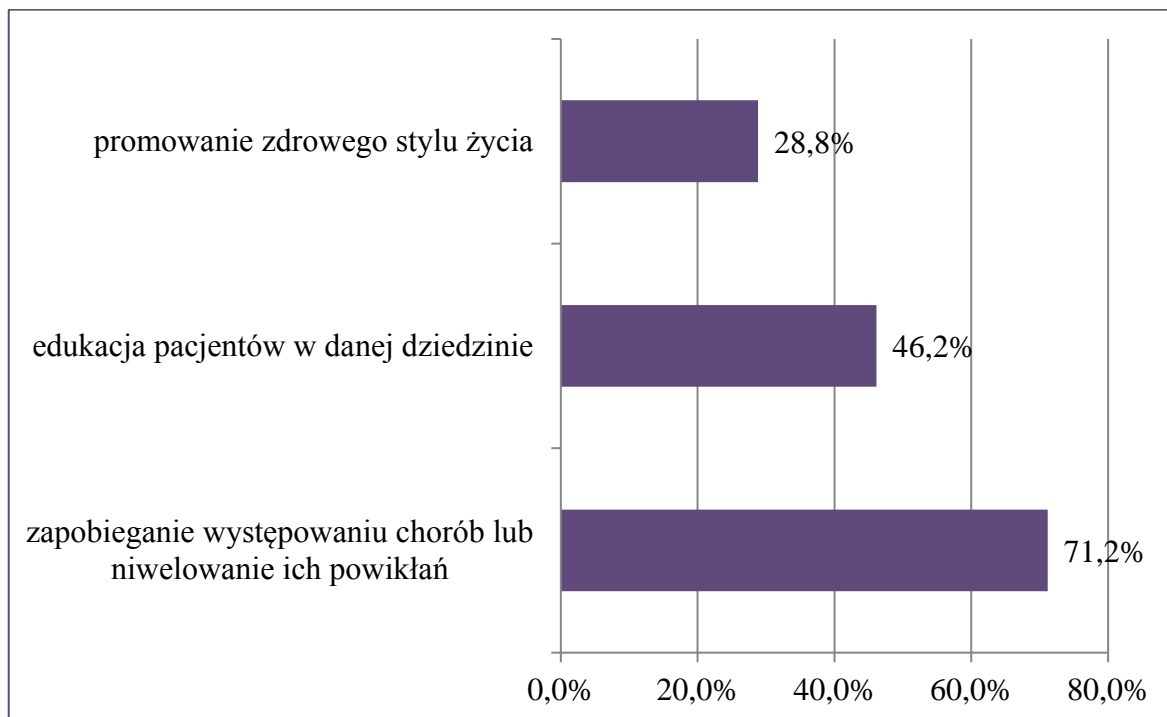
W 17,3% przypadków fizjoterapeuta zasugerował po wstępnej ocenie wykonanie dodatkowych badań, np. RTG - w celu doprecyzowania postawionej diagnozy (n=9), zaś w 15,4% przypadków zalecił konsultację z innym specjalistą, np. ortopedą (n=8) - Rycina 18.



Rycina 18. Częstotliwość sugerowania przez fizjoterapeutę wykonywania dodatkowych badań i/lub konsultacji z innym specjalistą.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

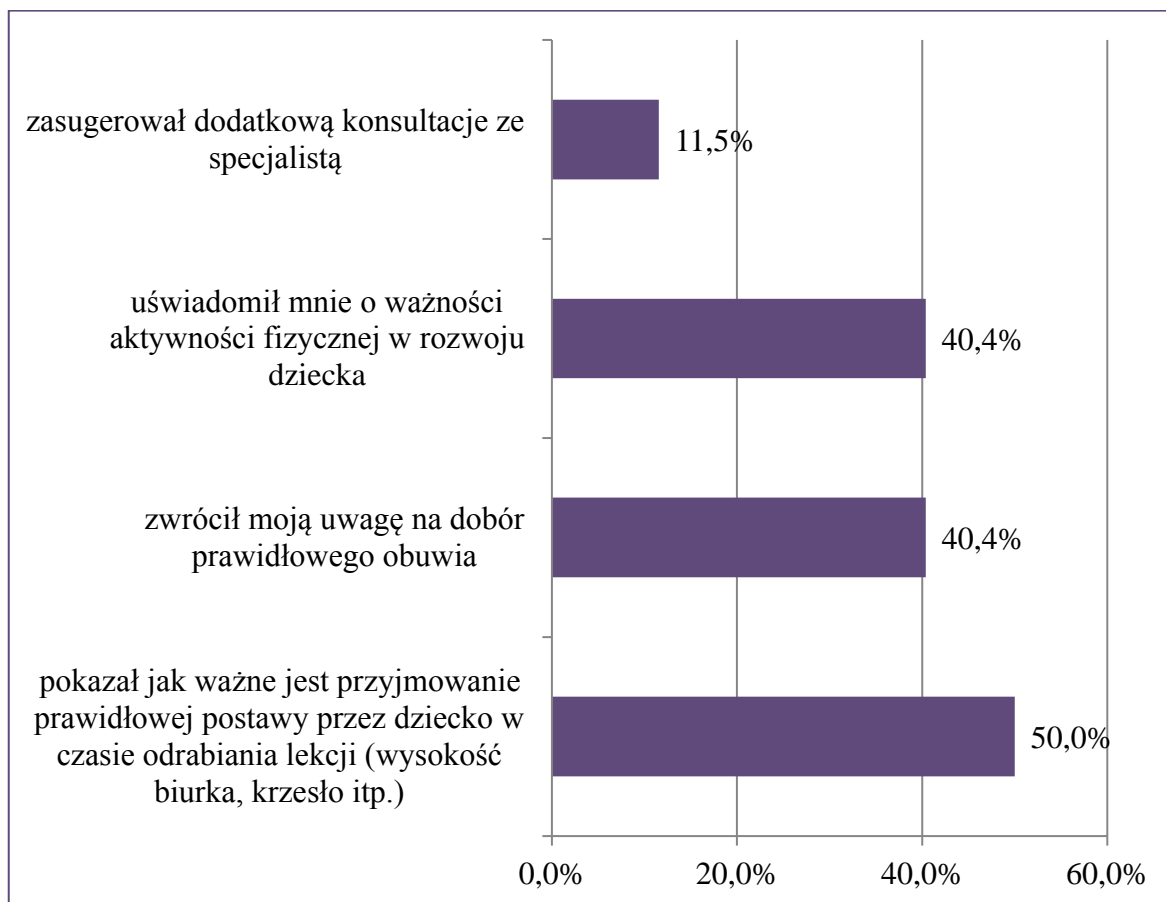
Według ankietowanych najczęstszym celem organizowania programów profilaktycznych jest zapobieganie występowaniu chorób lub niwelowanie ich powikłań (n=37; 71,2%), najrzadszym zaś promowanie zdrowego stylu życia (n=15; 28,8%). Najmniejsza liczba ankietowanych wybrała zaś promowanie zdrowego stylu życia (n=15; 28,8%). - *Rycina 19.*



Rycina 19. Cel organizowania programów profilaktycznych według ankietowanych.

100,0% respondentów przyznało, że program profilaktyczny "Dzieci naszą przyszłością" jest potrzebny (n=52). Równie 50,0% badanych wykazało, że główną korzyścią jaką przyniósł im udział w programie jest uświadomienie istotności prawidłowej postawy dziecka podczas odrabiania lekcji (n=26). 2/5 badanych dzięki programowi zwróciło również uwagę na rolę aktywności fizycznej w rozwoju dziecka (n=21; 40,4%) i dobór prawidłowego obuwia (n=21; 40,4%). 11,5 % ankietowanych rodziców otrzymało dzięki udziałowi w programie sugestię dodatkowej konsultacji ze specjalistą. - *Rycina 20.*

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku



Rycina 20. Korzyści płynące z programu „Dzieci naszą przyszłością” zauważone przez rodziców.

Dyskusja

Występowanie wad postawy u dzieci z całą pewnością stanowi poważny problem, który poruszany jest w pracach wielu autorów. Badania przeprowadzone w 2020r. w Chinach na liczącej prawie 600 tys. osób grupie badawczej wykryły nieprawidłowości w postawie u 65% badanych [67]. Częstość występowania wad postawy wśród uczniów szkół podstawowych na podstawie badań przeprowadzonych w poznańskich szkołach wyniosła 71,4 %. Liczba uczestników tego badania wynosiła 840 osób [69]. Wyniki Kochman i Studzińskiej potwierdziły diagnozę wady postawy u 24% dzieci [70]. Sawicka uzyskała wynik na poziomie 33% badanych, u których stwierdzono nieprawidłowości w postawie ciała oceniając ich metodą punktową wg Kasperczyka [1]. Wg Hrycyna i Kołakowskiego jedynie 20% uczniów w wieku 7-9 lat nie ma żadnej wady postawy [71]. Z kolei patrząc na inne badania przeprowadzone na

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

uczniach klas I-III szkoły podstawowej stwierdzamy, że z powodu wad postawy nie cierpi aż 51,5% dziewcząt i 64,1% chłopców [11]. Badania własne pokazują, że problem ten dotyczy 80,8% dzieci w wieku wczesnoszkolnym.

Badania przeprowadzone w szkołach podstawowych w Poznaniu nie wykazały istotnej statystycznie różnicy w występowaniu nieprawidłowości w postawie ciała między chłopcami, a dziewczętami ($p=0,05$) [69]. Badania własne także potwierdziły te wyniki ($p>0,05$).

Idąc za Maciałczyk- Paprocką nie wykazuje się zależności między diagnozowaniem błędów w postawie ciała a poszczególnymi grupami wiekowymi ($p>0,05$) [39]. Na podstawie wyników uzyskanych z własnych badań także można stwierdzić, że nie ma istotnej statystycznie różnicy w występowaniu wad postawy a wiekiem dziecka.

Badania pokazują, że spory odsetek dzieci posiada nieprawidłowości w ukształtowaniu kończyn dolnych. Do najczęściej diagnozowanych wad postawy u dzieci w wieku 7-10 lat wg badań własnych należą kolana koślawe (26,9 %), stopy płasko- koślawe (23,1%) oraz stopy płaskie (13,5%). Wg Decker największy odsetek dzieci w wieku 7-9 lat posiada stopy płaskie (41%) [66]. Z kolei Hrycyna i Kołakowski wskazują, że u 36% badanych zanotowali nieprawidłowe wysklepienie stóp [71].

Sporym problemem w dzisiejszych czasach jest nadwaga i otyłość wśród dzieci i młodzieży. Organizacja WHO (world health organization) podaje szacunkowo, że w 2010r. na terenie Unii Europejskiej wśród dzieci w wieku 6-9 lat co trzecie dotykał ten problem [72]. Badania Maciałczyk- Paprockiej pokazują, że błędy w postawie ciała u chłopców w wieku szkolnym, u których stwierdzono nadwagę bądź otyłość występują częściej niż u tych z masą ciała mieszczącą się w normach. Podobna sytuacja miała miejsce w przypadku dziewcząt, gdzie nieprawidłowości w postawie notowano częściej u tych z nadmiarem lub niedoborem masy ciała niż u dziewcząt z prawidłowym wskaźnikiem BMI [39]. Badania własne nie potwierdziły jednak takiej zależności, może wynikać to z obranej grupy badawczej, którą stanowiły dzieci biorące udział w programie profilaktycznym, do którego rodzice zgłosili je często ze względu na jakies przesłanki sugerujące rozwój wady postawy i jak pokazały wynik ponad 80% z nich miało zdiagnozowane nieprawidłowości w postawie. Ciężko więc z tego powodu zestawić wpływ BMI na obecność wady i uzyskać zależności istotne statystycznie.

Wnioski

1. Wady postawy stanowią poważny problem wśród dzieci okresu wczesnoszkolnego, co potwierdza występowanie nieprawidłowości u ponad 4/5 badanych.
2. Najczęściej występującymi wadami postawy są wady w obrębie kończyn dolnych.
3. Dzieci spędzają więcej czasu na siedzeniu niż na aktywności fizycznej, co może nasilać występowanie problemów z postawą ciała.
4. Według rodziców najistotniejszymi czynnikami kształtującymi prawidłową postawę dziecka są codzienna aktywność fizyczna oraz odpowiednie obuwie.
5. Programy profilaktyczne, takie jak program "Dzieci naszą przyszłością" przynoszą wiele korzyści.

Pismienictwo

1. Sawicka R.: Wady postawy - analiza występowania u dzieci w wieku szkolnym oraz ocena wiedzy rodziców na temat ich profilaktyki i korekcji. *Fizjoterapia Polska* 2018, 18 (3): 56-63.
2. Kaczmarek M., Wolański N.: *Rozwój biologiczny człowieka od poczęcia do śmierci*. PWN, Warszawa 2018.
3. Por. R. Muchacka, M. Pyclik: Wady postawy u dzieci i młodzieży – charakterystyka i etiologia. *Prace Naukowe WSZiP* 2016, 37(1): 69-83.
4. Modrzejewska J., Malec Z. Wady postawy ciała uczniów w młodszym wieku szkolnym. *Komunikaty i sprawozdania z badań. Nauczyciel i szkoła* 2017, 3(63): 85-94.
5. Woynarowska B, Oblacińska A: Stan zdrowia dzieci i młodzieży w Polsce. *Infos. Biuro Analiz Sejmowych* 2014; (10, 170): 1–4.
6. Gwizdała W, Grabarek E, Madej E. Ocena postawy ciała dzieci szkół podstawowych i gimnazjów środowiska miejskiego i wiejskiego w świetle informacji z piśmiennictwa. *Kwartalnik Ortopedyczny* 2013, 2: 261-269.
7. Kasperczyk T. *Wady postawy ciała - diagnostyka i leczenie*. Kraków: Kasper; 2004
8. Borkowska M., Gelleta-Mac I.: *Wady postawy i stóp u dzieci*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

9. Wilczyński J. Korekcja wad postawy człowieka. Anthropos, Starachowice 2005
10. Kołodziej J., Kołodziej K., Momola I.: Postawa ciała, jej wady i korekcja. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2009.
11. Rosa K., Muszkieta R., Zukow W., Napierała M., Cieślicka M.: Częstość występowania wad postawy u dzieci z klas I-III Szkoły Podstawowej. Journal of Health Sciences. 2013, 3 (12): 107-136.
12. Zeyland-Malawka E.: Ćwiczenia korekcyjne. Wydawnictwo AWFIS, Gdańsk 2009
13. Wolański N.: Rozwój biologiczny człowieka. Podstawy auksologii, gerontologii i promocji zdrowia. PWN, Warszawa 2012.
14. Owczarek S. Atlas ćwiczeń korekcyjnych. WSiP, Warszawa 2005.
15. Wawrzyniak A., Tomaszewski M., Mews J., Jung A., Kalicki B.: Wady postawy u dzieci i młodzieży jako jeden z głównych problemów w rozwoju psychosomatycznym. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*. 2017, 13 (1): 72-78.
16. Bondarowicz M.: Zabawy i gry ruchowe w gimnastyce korekcyjnej. WSiP, Warszawa 1998.
17. Osiak T., Osiak N., Ogonowska-Słodownik A.: Terapia w wodzie w wadach postawy. *Rehabilitacja Praktyczna*. 2022, 2: 50-54.
18. Brzęczek M, Słonka K, Hyla-Klekot L.: Nowe spojrzenie na etiopatogenezę młodzieńczej skoliozy idiopatycznej. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*. 2016, 12: 134-140
19. Wilczyński J., Karolak P.: Correlations between electromyographic amplitude of the erector spinae and the location, direction and number of spinal curvatures in young school children. *Medical Studies*. 2021, 37 (1): 49-57
20. Maciałczyk-Paprocka K., Dudzińska J., Stawińska-Witoszyńska B., Krzyżaniak A.: Incidence of scoliotic posture in school screening of urban children and adolescents: the case of Poznań, Poland. *Anthropological Review*. 2018, 81 (4): 341-350.
21. Rusek W., Pop T., Glista J., Szczygielska D.: Trzy filary leczenia zachowawczego skolioz – opis przypadku. *Postępy Rehabilitacji*. 2013, 2: 29-36.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

22. Głowacki M., Kotwicki T., Pucher A.: Skrzywienie kręgosłupa [w:] Wiktora Degi Ortopedia i Rehabilitacja. Marciniak W., Szulc A. (red.), PZWL, Warszawa 2003.
23. Kotwicki T., Durmała J., Czaprowski D., Głowacki M., Kołban M., Snela S., Śliwiński Z., Kowalski I.: Zasady leczenia nieoperacyjnego skolioz idiopatycznych – wskazówki oparte o zalecenia SOSORT 2006 (Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment). Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja MEDSPORTPRESS, 2009, 5 (6); Vol. 11: 379-395.
24. Osipiuk S.: Czy to już skolioza? Rozpoznawanie i terapia skolioz idiopatycznych. *Pediatrics po Dyplomie*. 2019; 23(2): 83-86.
25. Burton MS.: Diagnosis and treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Pediatric Annals*. 2013, 42: 224-228.
26. Lehnert-Schroth Ch., Grobl P.: Trójplaszczynowa terapia skolioz. Edra Urban & Partner, Wrocław 2017.
27. Karimian A., Rahmani N., Mohseni-Bandpei MA., Alireza S., Kiani A.: Prevalence of Scoliosis and Associated Risk Factors in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2015, 25 :191-199.
28. Machida M., Dubousset J., Imamura Y.: Melatonin. A possible role in pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *The Spine Journal (Phila Pa 1976)*. 1996; 21: 1147-1152.
29. Suh KT., Lee SS., Kim SJ.: Pineal gland metabolism in patients with adolescent idiopathic scoliosis. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. 2007, 89: 66–71.
30. Brzęczek M., Hyla-Klekot L., Kokot F., Synder M.: Ocena wybranych parametrów gospodarki wapniowo-fosforanowej u dzieci z młodzieńczą skoliozą idiopatyczną. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. 2019, 21 (4): 271-278.
31. Czupryna K., Nowotny-Czupryna O., Nowotny J., Rottermund J.: About Scoliosis - Another Approach (2) The basis of conservative treatment. *Medical Review*. 2012, 4: 513-522.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

32. Stępień A., Graff K., Kloze A. , Stępowska J., Marciński J.: Metoda PNF w odniesieniu do wytycznych Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT) dotyczących leczenia zachowawczego osób ze skoliozami. *Postępy Rehabilitacji* 2014, 28(4): 21- 28.
33. Białek Marianna, M'hango Andrzej, Blicharska-Kubiś Irmina, Białek-Kucharska Ewelina.: : Ocena funkcjonalna układu ruchu u dzieci ze skoliozą idiopatyczną według założeń metody FITS. *Standardy Medyczne Pediatria*. 2017, 14 (1): 111-123.
34. Nowotny J., Nowotny-Czupryna O., Czupryna K., Rottermund J.: O skoliozach inaczej (cz. I) Podstawy fizjologiczne i fizjopatologiczne terapii skolioz. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie Rzeszów* 2012, 3: 341–350.
35. Kuliński W., Zeman K.: *Fizjoterapia w pediatrii*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014.
36. Kruczyński J., Szulc A., Dega W.: *Ortopedia i Rehabilitacja. Wybrane zagadnienia z zakresu chorób i urazów narządu ruchu dla studentów i lekarzy*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2015.
37. Senger A., Kotwicki T., Marciniak W., Szulc A.: *Wrodzone wady kręgosłupa, klatki piersiowej i szyi*. W: Dega W. *Ortopedia i rehabilitacja*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003
38. Czorniej K.: *Postawa prawidłowa a wadliwa - wpływ postawy ciała na progresję wad w obrębie klatki piersiowej*. *Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku* 2021, 1: 542-555.
39. Maciałyzyk-Paprocka K.: *Epidemiologia wad postawy u dzieci i młodzieży*. Praca doktorska, 2013, 1-147.
40. Wojtanowski W.: *The influence of nutrition level on occurrence of lenee defects among children in kindergarten and early school age*. *Health Promotion & Physical Activity*, 2016, 1: 151–168.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI ”Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

41. Prętkiewicz-Abacjew E., Opanowska M.: Prawidłowe i zaburzone ukształtowanie kolan, stóp i wysklepienia podłużnego stóp u chłopców i dziewcząt w wieku 5-7 lat. *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2013, 94 (1): 92-96.
42. Sieniek Cz.: *Gimnastyka korekcyjno-kompensacyjna*. Halvetica, Starachowice 2004.
43. Skalska-Dulińska B., Witkiewicz B.: Zastosowanie metody Tapingu Medycznego w leczeniu koślawości kolan u dzieci. *Rehabilitacja Praktyczna* 2014 (5): 20-24.
44. Plaskiewicz A., Kałużny K., Kochański B., Wołowicz Ł., Hagner W., Zukow W.: Ocena występowania wad stóp u dzieci w wieku 9-10 lat w środowisku miejskim i wiejskim. *Journal of Education, Health and Sport* 2015: 5 (4): 325-334.
45. Drzał-Grabiec J., Snela S., Walicka-Cupryś K.: Wysklepienie łuku podłużnego stóp a typ postawy ciała. *Problemy Higieny i Epidemiologii* 2012, 93: 718-721.
46. Tomaszewski R., Czaśawska B.: Stopa płasko-kośława dziecięca. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna* 2020, 4: 368-372.
47. Wilczyński J., Paprocki M.: Correlations between foot defects and balance reactions among young school-children. *Studia Medyczne* 2020, 36 (4): 264-271.
48. Rdzanek J., Świątek J., Wychowański M.: Współzależności pomiędzy parametrami wysklepienia stopy a sprawnością mechanizmu utrzymania równowagi ciała. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja, MEDSPORTPRESS* 2022; 4 (6): 263-272.
49. Zukunft-Huber B. *Trójplaszczyznowa manualna terapia wad stóp u dzieci*. Edra Urban&Partner, Wrocław 2020.
50. Kwolek A.: *Rehabilitacja medyczna (tom 2)*. Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2013.
51. Okoński M., Kandziński G.: Wady postawy-wybrane zagadnienia przydatne dla pediatry i lekarza POZ. *Pediatrics* 2021, 5: 72-80.
52. Makarczuk A.: Poziom wiedzy rodziców dzieci w wieku wczesnoszkolnym na temat wad postawy ciała. *Journal of Health Sciences* 2014, 4 (13): 382-393.
53. Prabucki H.: Bóle kręgosłupa u dzieci i młodzieży. Narastający problem medyczno-społeczny. *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu* 2015, 2: 93-96.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZĄ PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

54. Latałski M., Bylina J., Fatyga M., Repko M., Filipovic M., Jarosz M., Borowicz K., Matuszewski Ł., Trzpis T.: Risk factors of postural defects in children at school age. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 2013, 20 (3): 583-587.
55. Fijałkowska A., Oblacińska A., Dzielska A., Nałęcz H., Korzycka M.: Zdrowie dzieci w pandemii COVID-19. Raport z badań dotyczących zdrowia i zachowań zdrowotnych dzieci w wieku 8 lat podczas pandemii COVID- 19. Ministerstwo Zdrowia, Warszawa 2022.
56. Osipiuk-Sienkiewicz S.: Wczesne wykrywanie zaburzeń postawy ciała u dzieci. *Standardy Medyczne Pediatria* 2021, 18 (6): 789-794.
57. Woynarowska B., Oblacińska A.: Stan zdrowia dzieci i młodzieży w Polsce. Najważniejsze problemy zdrowotne. *Studia BAS* 2014, 2: 41-64.
58. Latuszewska J., Kowalska A M., Głowacki J.: Assessment of body posture according to the Kasperczyk study scheme in screening tests in children. *Issues of Rehabilitation, Orthopaedics, Neurophysiology and Sport Promotion* 2018, 25: 31-44.
59. Topczewska-Cabanek A., Misiewicz H., Nitsch-Osuch A., Gyrczuk E., Życińska K., Wardyn K.: Analiza wyników badań przesiewowych w zakresie wykrywania wad postawy i wad wzroku u dzieci na podstawie wybranej szkoły w Warszawie. *Family Medicine & Primary Care Review* 2013, 15 (3): 414-416.
60. Klimczak K., Kochański B., Kałużny K., Plaskiewicz A., Smuczyński W., Ratuszek-Sadowska D., Woźniak K., Zukow W.: Analiza występowania wad stóp u dzieci w wieku 6-10 lat. : *Journal of Health Science* 2014, 4 (2): 29-38.
61. Gołębiowska-Sosnowska J., Synder M., Gołębiowski P., Wojciechowska K., Niedzielski J.: Częstość występowania wad kończyn dolnych u dzieci w wybranych przedszkolach aglomeracji łódzkiej. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2019, 21 (6): 443-450.
62. Górecki A., Kiwerski J., Kowalski IM.: Profilaktyka wad postawy u dzieci i młodzieży w środowisku nauczania i wychowania – rekomendacje ekspertów. *Polish Annals of Medicine* 2009, 16 (1): 168–177.

Profilaktyka wad postawy u dzieci w wieku wczesnoszkolnym objętych programem „DZIECI NASZA PRZYSZŁOŚCI” Arealizowanym przez fundację REHA-VITAE w Elku

63. Muchacka R., Pyclik M.: Profilaktyka wad postawy u dzieci i młodzieży. Prace naukowe WSZIP 2016, 37 (1): 85-95.
64. Maciąg D., Cichońska M., Kucharska K., Borek M., Krawczyk W.: Wiedza rodziców na temat wad postawy u dzieci, jako element promocji zdrowia. Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Św 2014, 71-82.
65. Antczak-Komoterska A., Lewińska A.: Wady postawy u dzieci – profilaktyczna rola pielęgniarki. Innowacje w Pielęgniarstwie i Naukach o Zdrowiu 2022, 3 (7): 105-120.
66. Decker A., Kołat N. , Maksymowicz K. , Krysa M., Heider R.: Trzymaj się prosto- przyczyny wdrożenia i opis wrocławskiego programu profilaktyki wad postawy. Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne 2013, 3 (2): 175–181.
67. Lei Yang, Xinhai Lu, Bin Yan, Yeen Huang. Prevalence of Incorrect Posture among Children and Adolescents: Finding from a Large Population-Based Study in China. iScience 2020; 23 (5): 1-10.
68. Kułaga Z., Rózdżyńska A., Palczewska I., Grajda A., Gurbkowska B., Napieralska E., Litwin M., Grupa Badaczy OLAF.: Siatki centylowe wysokości, masy ciała i wskaźnika masy ciała dzieci i młodzieży w Polsce – wyniki badania OLAF. Standardy Medyczne Pediatria 2010, 7: 690-700.
69. Maciałczyk-Paprocka K., Krzyżaniak A., Kotwicki T., Sowińska A., Stawińska-Witoszyńska B., Krzywińska-Wiewiorowska M., Przybylski J.: Występowanie błędów w postawie ciała u uczniów poznańskich szkół podstawowych. Problemy Higieny i Epidemiologii 2012, 93 (2): 309-314.
70. Kochman D., Studzińska A.: Analiza częstości występowania oraz czynników wpływających na powstanie wad postawy u dzieci w wieku szkolnym. Innowacje w Pielęgniarstwie i Naukach o Zdrowiu 2020, 5 (3): 69-95.
71. Hrycyna M., Kołakowski Ł.: Ocena postawy ciała dzieci w wieku 7-9 lat. Aktywność Fizyczna i Zdrowie- Physical Activity and Health 2018, 13: 15-20.
72. WHO: EU Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020, published 24 February 2014.

Zastosowanie hipoterapii w rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym

Joanna Piruta¹, Agnieszka Piruta²

¹Klinika Rehabilitacji Dziecięcej z Ośrodkiem Wczesnej Pomocy Dzieciom Upośledzonym „Dać Szansę”, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

²Studenckie Koło Naukowe Mobilne Systemy Inteligentne, Politechnika Białostocka

Wprowadzenie

Mózgowe porażenie dziecięce (MPD) to zaburzenia postawy i ruchu spowodowane przez niepostępujące, lecz trwałe uszkodzenie i wady niedojrzałego ośrodkowego układu nerwowego, które powstały w okresie płodowym, okołoporodowym lub poporodowym oraz współistnieją z innymi objawami [1,2]. Szacuje się, że MPD dotyczy 2-3/1000 żywych urodzeń [3]. Dziecko z mózgowym porażeniem dziecięcym w zależności od lokalizacji i rozległości uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego będzie demonstrowało zróżnicowany obraz kliniczny. Objawy jakie można zaobserwować u dzieci z MPD to m.in.: nieprawidłowości w rozwoju odruchów wczesno-niemowlęcych, dysbalans napięcia mięśniowego, upośledzenie rozwoju psychomotorycznego, niedowłady lub porażenia kończyn, opóźnienie rozwoju umysłowego [4]. Ze względu na występujące zaburzenia niezwykle istotne jest zastosowanie kompleksowego leczenia. Ogromną rolę w terapii dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym będzie odgrywała rehabilitacja, uwzględniająca aktualne potrzeby, stan funkcjonalny i poziom rozwoju dziecka. Aby osiągnąć jak najlepsze efekty, stosuje się różne zabiegi między innymi z zakresu fizykoterapii, kinezyterapii, metody specjalne, ale również metody alternatywne, takie jak animaloterapia.

Cel pracy

Celem pracy jest analiza literatury w kontekście wpływu hipoterapii na proces usprawniania pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym. W pracy omówiony został wpływ hipoterapii na kontrolę postawy ciała, chód i stan psychospołeczny dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym.

Mózgowe porażenie dziecięce (MPD)

Mózgowe porażenie dziecięce to zespół zaburzeń dotyczących postawy i ruchu spowodowany przez trwałe uszkodzenie i wady ośrodkowego układu nerwowego powstałe w okresie płodowym, okołoporodowym lub poporodowym [1,2,5]. Szacuje się, że mózgowe porażenie dziecięce występuje u ok. 17 milionów dzieci na całym świecie [6]. Czynniki predysponującymi do wystąpienia MPD mogą być: styl życia rodziców, patologie w obrębie łożyska, pępowiny, wcześniactwo, niska masa urodzeniowa, stany niedotlenieniowo - niedokrwienne u donoszonych noworodków, krwawienia około- i śródkomorowe u wcześniaków, urazy głowy, zapalenie mózgu, opon mózgowo-rdzeniowych, czy zakażenia [6,7,8]. Objawy u dzieci z mózgowym porażeniem są różne. Ich wystąpienie zależne jest od rozległości i lokalizacji uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego oraz możliwości kompensacyjnych [6]. Częstymi problemami u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym są opóźnienie rozwoju psychoruchowego, zaburzenia napięcia mięśniowego, porażenia, niedowłady, zaburzenia chodu i równowagi, zaburzenia umysłowe, słuchu, widzenia i mowy [4,6]. Dziecko będzie prezentowało zróżnicowany obraz kliniczny w zależności od postaci MPD. Wyróżnia się postacie: piramidową, pozapiramidową, mózdkową i mieszaną [6,9]. Dzieci z MPD powinny zostać objęte kompleksową opieką, zapewniającą choremu jak najlepsze warunki fizyczne, psychiczne i socjalne, umożliwiające wyrobienie możliwie największej samodzielności pacjenta oraz poprawę jego jakości życia [10]. W związku z powyższym rehabilitacja powinna być kompleksowa, podejmowana jak najwcześniej, a także odpowiednio dostosowana do potrzeb dziecka.

Hipoterapia

Głównym celem fizjoterapii w usprawnianiu pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym jest utrzymanie i poprawa sprawności ruchowej, aby pacjent mógł być w jak największym możliwym do osiągnięcia stopniu samodzielny. W tym celu stosuje się różnego rodzaju metody, które mogą być wspomagane przez zastosowanie hipoterapii.

Hipoterapia to naturalna forma terapii, która opiera się na działaniach neurofizjologicznych prowadzonych podczas bezpośredniego kontaktu pacjenta ze zwierzęciem – koniem [11]. Taka forma terapii może być przeprowadzana indywidualnie lub w formie grupowej [6]. Hipoterapia jest jedną z form umożliwiających dziecku z MPD nabycie prawidłowych wzorców ruchowych [6,12,13]. Terapia z udziałem konia wspomaga naukę utrzymania równowagi i przenoszenia ciężaru ciała oraz koordynacji ruchu [6,11]. Oprócz

wpływu hipoterapii na sferę fizyczną, można wyróżnić również oddziaływanie na sferę emocjonalną, poznawczą i społeczną [11].

Korzystny efekt terapeutyczny oraz atrakcyjność ćwiczeń zachęcają pacjentów do korzystania z terapii z udziałem konia. Hipoterapia może przyjmować różne formy: terapii ruchem konia, fizjoterapii na koniu, terapii samym kontaktem z koniem oraz formę psychopedagogiczną [11,14]. Terapia ruchem konia i fizjoterapia na koniu ma za zadanie głównie usprawniać ruchowo pacjenta, który ma bezpośredni kontakt z koniem, poruszającym się stępem [11]. Natomiast nadrzędnym celem formy psychopedagogicznej jest usprawnienie poznawcze, intelektualne i emocjonalne [11]. Cele szczegółowe stosowania hipoterapii u osób z MPD są przedstawione w tabeli 1.

Cele stosowania hipoterapii u osób z mózgowym porażeniem dziecięcym	
Aspekt fizyczny	Aspekt psychospołeczny
<ul style="list-style-type: none"> - eliminacja patologicznych odruchów, - normalizacja napięcia mięśniowego, - poprawa przepływu tętniczego w kończynach dolnych, - przywracanie zaburzonej symetrii mięśni tułowia, - poprawa kontroli postawy, - poprawa umiejętności przenoszenia środka ciężkości ciała, - poprawa dynamicznej stabilizacji postawy, - kształtowanie równowagi i koordynacji, - stymulacja chodu, - utrzymanie i poprawa zakresów ruchomości w stawach biodrowych, - stymulacja czucia głębokiego i powierzchownego, - poprawa orientacji przestrzennej i w schemacie własnego ciała. 	<ul style="list-style-type: none"> - relaksacja, - zmniejszenie intensywności reakcji nerwicowych, - poprawa poczucia własnej wartości, - poprawa umiejętności radzenia sobie ze stresem, - rozwój samodzielności, - zwiększenie motywacji do ćwiczeń, - poprawa koncentracji, - poprawa funkcji kognitywnych, - poprawa jakości życia.

Tabela 1. Cele stosowania hipoterapii u osób z mózgowym porażeniem dziecięcym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [4,6,7,11,15,16,17].

Do sesji hipoterapeutycznych dobiera się konie o łagodnym, zrównoważonym temperamencie o wzroście ok. 135-150 cm [6,11]. Takie parametry pozwalają efektywnie asekurować jeźdźca i prowadzić zajęcia [11]. Warto zwrócić uwagę na jakość chodu konia, który powinien być regularny o długości i częstotliwości kroku zbliżonej do długości kroku przeciętnej zdrowej osoby dorosłej [7,14]. Warto zwrócić uwagę, że hipoterapia powinna być dostosowana indywidualnie do potrzeb pacjenta po wykluczeniu przeciwwskazań do terapii. Przeciwwskazania bezwzględne stanowią: uczulenie na sierść, pot lub zapach konia, niewygojone rany, nietolerancja formy leczenia przez pacjenta, pogorszenie stanu zdrowia w zespołach neurologicznych, podwyższona temperatura, ostre choroby infekcyjne [6,14,15,18]. Natomiast do przeciwwskazań względnych zalicza się: padaczkę, upośledzenie umysłowe w stopniu głębokim, zaburzenia mineralizacji kości, utrwalone deformacje i zniekształcenia, przykurcze, ograniczenia zakresu ruchu układu kostno stawowego, np. zwichnięcia w stawach biodrowych [6,14,15,18].

Wpływ hipoterapii na kontrolę postawy ciała u dzieci z MPD

W wyniku uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym może występować wzmożone napięcie mięśniowe, które może ograniczać wykonywanie codziennych czynności [15]. Aby umożliwić dziecku polepszenie funkcjonowania i rozwój samodzielności, niezwykle ważna jest poprawa normalizacji napięcia mięśniowego i osiągnięcie kontroli postawy ciała [15,19]. W tym celu należy poprawić równowagę, kontrolę głowy, tułowia i kończyn górnych oraz orientację w schemacie ciała i przestrzeni [19]. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu terapii, umożliwiających równoczesną pracę nad równowagą i rozwijaniem zdolności motorycznych [19]. Do takich terapii można zaliczyć hipoterapię [19].

Obniżenie wzmożonego napięcia mięśniowego, podczas sesji hipoterapeutycznej, jest możliwe dzięki rytmicznemu kołysaniu się w stępie, stałemu ruchowi konia, przeciwstawnym ruchom skrętnym obręczy biodrowej i barkowej, odpowiedniemu ułożeniu kończyn dolnych podczas dosiada konia oraz ciepłocie ciała zwierzęcia, która umożliwia rozgrzanie mięśni [15]. Stały, rytmiczny ruch konia w stępie umożliwia naprzemienne rozluźnianie i napinanie mięśni, co w efekcie prowadzi do rozluźnienia, rozciągnięcia napiętych mięśni i wzmocnienia mięśni osłabionych [15,18]. To działanie wykorzystywane jest w celu przywrócenia równomiernego napięcia mięśni tułowia [15,18]. Podczas jazdy na koniu, dziecko aktywnie stara się utrzymać postawę wyprostowaną. Dochodzi wtedy do wzmocnienia mięśni grzbietu,

brzucha i obręczy biodrowej, zmniejszenia przykurczy i ograniczeń ruchomości w stawach biodrowych oraz kształtowania nawyku prawidłowej postawy ciała [14,15,18].

W hipoterapii wykorzystuje się chód konia w stępie, który stymuluje ruch miednicy jeźdźca w taki sposób, że przypomina ruch miednicy człowieka podczas chodu [5]. Zmieniając tempo, kierunek jazdy, stosowanie różnych ułożeń, ćwiczeń można doskonalić reakcje równoważne, koordynację wzrokowo-ruchową oraz orientację w przestrzeni i schemacie ciała [5,15,18].

Maćków A. i wsp. [20] w swoim badaniu wykazali, że już jeden zabieg hipoterapii neurofizjologicznej wpływa istotnie statystycznie na przemieszczenie środka ciężkości u dzieci z MPD z asymetrycznym wzorcem kompensacyjnym. Skuteczność hipoterapii na poprawę sprawności fizycznej wykazano również w badaniu Białoszewskiego D. i wsp. [21]. Natomiast badanie przeprowadzone przez Matusiak-wieczorek E. i wsp. [19] wykazało pozytywny wpływ hipoterapii na stabilność ciała, równowagę w pozycji siedzącej, poprawę postawy ciała u dzieci z diplegią i hemiplegią w wieku 6-12 lat, sklasyfikowanymi na stopień 1 i 2 w skali GMFCS (Gross Motor Function Classification System). Ponadto udowodniono, że w wyniku zastosowanej terapii, nastąpiła poprawa kontroli kończyny górnej i funkcji ręki. Do badania zakwalifikowano 39 dzieci. W grupie badanej było 19 osób, a w kontrolnej 20. Badana grupa przez 12 tygodni uczestniczyła w 30 minutowych zajęciach hipoterapii raz w tygodniu. W wyniku zastosowanej terapii zaobserwowano poprawę kontroli ustawienia tułowia, głowy, kontrolę funkcji ramion [19]. Z kolei w badaniu Szymczak M. [7] przeprowadzonym w grupie 6-osobowej wykazano pozytywny wpływ hipoterapii na poprawę równowagi, koordynacji wzrokowo-ruchowej, wzmocnienie mięśni posturalnych u ponad połowy badanych. Podobne wyniki uzyskano w badaniu Kulińskiego W. i Gryl E. [6], gdzie zaobserwowano poprawę napięcia mięśniowego, postawy i równowagi u ok. 50% badanych po roku uczestniczenia w zajęciach hipoterapeutycznych.

Wpływ hipoterapii na poprawę chodu u dzieci z MPD

Jednym z wyzwań, z jakim borykają się dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, jest zaburzenie lokomocji, które upośledza codzienne funkcjonowanie. Zaburzenia chodu u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym powstają w wyniku uszkodzenia mózgu oraz powstających strategii kompensacyjnych dziecka [6]. Dysbalans napięcia mięśniowego zaburza rozwój prawidłowego wzorca chodu. Nieprawidłowe warunki biomechaniki ciała mają

wpływ na jakość chodu, np. przykurcz zginaczy stawu biodrowego będzie miał istotny wpływ na długość kroku, powodując jego skrócenie [22]. Dochodzi również do zmniejszenia prędkości, wytrzymałości i stabilności chodu [1]. Pracując z dziećmi z mózgowym porażeniem dziecięcym, trzeba zwrócić uwagę na pracę nad lokomocją. Hipoterapia może wspomagać terapię chodu jako atrakcyjna forma leczenia.

W procesie reedukacji chodu u dzieci z MPD wykorzystuje się wpływ chodu konia w stępie na przemieszczanie środka ciężkości jeźdźca, który jest podobny do ruchu miednicy człowieka podczas chodu [5]. Należy zwrócić uwagę, że aby osiągnąć możliwie najlepsze efekty terapeutyczne, niezwykle ważny jest dobór konia, którego chód powinien charakteryzować się odpowiednią amplitudą i prędkością chodu oraz właściwą szerokością kłody zwierzęcia, która nie będzie nasilała wzorca zgięciowo-przywiedzeniowego kończyn dolnych [17].

Ważne również jest ustawienie zespołu terapeutycznego podczas prowadzenia konia podczas terapii. Dziecko z diplegią spastyczną, siedzące na koniu, uzyska lepsze efekty w zakresie przenoszenia masy ciała i wydłużania boku tułowia po stronie obciążonej, jeśli koń jest prowadzony po wewnętrznej stronie okręgu, ze względu na działanie wspomagające siły odśrodkowej [17]. Najczęściej sesje hipoterapeutyczne odbywają się 1-2 razy w tygodniu [23]. W badaniu Manikowskiej F. i wsp. [23] sprawdzano wpływ hipoterapii na wybrane parametry czasowo-przestrzenne cyklu chodu w grupie liczącej 16 osób. Wykazano, że już jedna sesja hipoterapeutyczna może istotnie wpłynąć na normalizację prędkości chodu u dzieci z mózgowym porażeniem [23].

Podczas ruchu konia w stępie przenoszone są drgania z grzbietu konia na ciało jeźdźca, przez co dochodzi do stymulacji prawidłowego wzorca chodu [14,18]. Poruszanie się konia powoduje trójwymiarowy ruch obręczy biodrowej, rotacje kręgów i naprzemienny ruch obręczy barkowej i biodrowej [11]. Podczas sesji hipoterapeutycznej przemieszcza się środek ciężkości jeźdźca, co umożliwi dynamiczną, posturalną stabilizację i poprawę kokontrakcji [21]. W zależności od przyjętej pozycji pacjenta na koniu (leżenie na brzuchu, pozycja siedząca, itd.) można ćwiczyć ruchy pełzania, czworakowania czy chodzenia [15]. Podczas terapii na koniu dziecko doświadcza różnych bodźców sensorycznych. Ruch konia dostarcza różnorodnych impulsów, pobudzając układ proprioceptywny i vestibularny. Integracja sensoryczna może pomóc w poprawie zmysłów, równowagi i koordynacji, co ma znaczenie zarówno dla zdolności ruchowych, jak i ogólnego funkcjonowania psychospołecznego [16].

Poprawa w zakresie integracji sensorycznej może mieć odzwierciedlenie w usprawnieniu chodu.

Wpływ hipoterapii na funkcjonowanie psychospołeczne dziecka z MPD

Hipoterapia, obok korzyści jakie niesie ze strony usprawniania fizycznego, cechuje się również niebagatelnym wpływem na funkcjonowanie psychospołeczne. Kontakt dziecka z koniem podczas terapii przekłada się na zwiększenie motywacji do działania, pobudza sferę intelektualną, emocjonalną i społeczną [15,18]. Efekty terapii zależą od programu zajęć, systematyczności i stosowanych technik. Hipoterapia, stanowiąca uzupełnienie rehabilitacji leczniczej, zachęca dzieci do uczestnictwa w procesie usprawniania, maksymalizując efekty leczenia [18].

Dzieci z MPD ze względu na ograniczenia ze strony narządu ruchu, często mają niskie poczucie wartości i pewności siebie. Dzięki bezpiecznemu środowisku, jakie oferuje hipoterapia, dziecko może doświadczyć pewnych sukcesów, osiągnięć, co pozwala rozwijać samoocenę dziecka. Dzieci podczas sesji hipoterapeutycznych są zachęcane do eksperymentowania z ruchem i rozwijania pewności siebie. Ponadto dzięki interakcji dziecka z koniem, dziecko uczy się budowania relacji społecznych [16]. Uczy się opieki nad koniem, a ta relacja może stanowić podstawę do rozwoju zdolności komunikacyjnych [16,18]. Kuliński W. i Gryl E. [6] przeprowadzili badanie, w którym udział brało 15 dzieci. Po roku uczestniczenia w sesjach hipoterapii zaobserwowano poprawę w komunikacji i koncentracji u ponad połowy badanych. Dziecko podczas ćwiczeń musi skupić się na wykonywanych zadaniach, co pozwala rozwijać umiejętność koncentracji i zdolność skupiania uwagi [16,18].

Kolejnym pozytywnym efektem hipoterapii jest jej wpływ na redukcję napięcia i stresu. Dzięki temu, że ruch konia jest zbliżony do ruchu miednicy człowieka, dochodzi do stymulacji mięśni, poprawy krążenia krwi i wydzielania endorfin, co z kolei przyczynia się do poprawy samopoczucia psychicznego [14]. Kołyszące ruchy konia sprzyjają odprężeniu i powodują osłabienie reakcji nerwicowych oraz osiągnięcie równowagi emocjonalnej [15]. Tak też hipoterapia stanowi skuteczne narzędzie w redukowaniu stresu, który często towarzyszy dzieciom z MPD. Pozytywny wpływ hipoterapii na sferę poznawczą i emocjonalną dziecka z mózgowym porażeniem potwierdza badanie Czokało B. i wsp. [24]. Podobnie w badaniu Szymczak M. [7] wykazano korzystny wpływ hipoterapii na obniżenie poziomu u lęku u dzieci z MPD.

Dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym często muszą radzić sobie w różnych sytuacjach życiowych, wymagających adaptacji do zmieniających się warunków. Hipoterapia, poprzez angażowanie dzieci w różnorodne zadania i ćwiczenia na koniu, może wspierać rozwój umiejętności adaptacyjnych. Dzieci uczą się dostosowywać do ruchu konia, co przenosi się na zdolność adaptacji w codziennym życiu, dzięki temu stają się bardziej samodzielne [18].

Hipoterapia, jako forma terapii alternatywnej, posiada potencjał wpływu na zdrowie psychospołeczne dzieci z mózgowym porażeniem. Wzmacnianie poczucia wartości i pewności siebie, poprawa w komunikacji, budowanie relacji społecznych, redukcja napięcia i stresu, rozwijanie umiejętności adaptacyjnych to tylko niektóre z aspektów, które sprawiają, że hipoterapia staje się istotnym narzędziem w holistycznym podejściu do leczenia dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. Niezbędne jest przeprowadzenie bardziej kompleksowych badań, aby lepiej zrozumieć mechanizmy wpływu hipoterapii na zdrowie psychospołeczne dzieci z MPD, co pozwoliłoby jeszcze lepiej dostosować terapię do indywidualnych potrzeb każdego dziecka.

Podsumowanie

Pacjenci z mózgowym porażeniem dziecięcym zmagają się z wieloma problemami, zarówno natury fizycznej, jak i psychicznej czy emocjonalnej. Dzieci te wymagają wieloprofilowej, odpowiednio dostosowanej do aktualnych potrzeb rehabilitacji. Metodą, która stanowi atrakcyjną formę przywracania funkcjonalności i samodzielności dzieciom z MPD jest hipoterapia. W literaturze można znaleźć doniesienia, potwierdzające skuteczność hipoterapii w poprawie funkcji chodu, równowagi, normalizacji napięcia mięśniowego, ale również dotyczące pozytywnego wpływu na funkcjonowanie psychospołeczne dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym. Najlepsze wyniki w terapii pacjentów z MPD można osiągnąć poprzez łączenie różnych metod rehabilitacyjnych. Hipoterapia stanowi formę wspomagającą tradycyjną fizjoterapię, która pozwala na zintensyfikowanie efektu terapeutycznego. Warto jednak przeprowadzić dalsze badania, aby lepiej zrozumieć mechanizmy działania tej formy terapii i tym samym móc coraz lepiej dostosowywać ją do indywidualnych potrzeb pacjentów. Wspólna praca terapeutów, rodziców i dziecka może przynieść znaczące korzyści, pomagając dziecku osiągnąć większą niezależność i poprawić jego jakość życia.

Piśmiennictwo

1. Gąsior J., Jeleń P., Pawłowski M., Bonikowski M.: Wpływ różnych form interwencji medycznej i fizjoterapeutycznej na wydatek energetyczny chodu wyrażony wskaźnikiem EEI (energy expenditure index) u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym – przegląd piśmiennictwa. *Neurologia Dziecięca*. 2014, 47: 51-59.
2. Gajewska E.: Nowe definicje i skale funkcjonalne stosowane w mózgowym porażeniu dziecięcym. *Neurologia Dziecięca*. 2009, 18: 67–72.
3. Dziuba A., Kobel-Buys K.: Różnice ruchu stawu kolanowego w chodzie małych dzieci z porażeniem mózgowym (MPD). *Fizjoterapia Polska*. 2007,7: 447-454.
4. Sochoń K., Zalewska A., Zalewski K., Sochoń M., Jopa M., Duda R.: Cierpienie dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym - rola fizjoterapeuty. [w:] *Ból i cierpienie*. G. Makiełło-Jarzy (red.). *Acta Academiae Modrevianae*, Kraków 2013: 63-70.
5. Bagnowska K., Falkowski M.: Wybrane metody usprawniania dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Nowa Pediatria*. 2013, 3: 119-123.
6. Kuliński W. i Gryl E.: Hippotherapy in cerebral palsy - survey research. *Wiadomości Lekarskie*. 2023, 76: 897-906.
7. Szymczak M.: Wpływ zajęć hipoterapeutycznych na rozwój dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Pielęgniarstwo Polskie*. 2009, 4(34): 282-285.
8. Sternal M., Kwiatkowska B., Boryslawski K.: Czynniki zwiększające ryzyko mózgowego porażenia dziecięcego. *Pediatria Polska*. 2011, 86: 163-168.
9. Rethlefsen S.A., Ryan D., Kay R.M.: Classification systems in cerebral palsy. *The Orthopedic Clinics of North America*. 2010, 4: 457–467.
10. Andruszczak B., Buraczyńska-Andrzejewska B., Krauss H., Jończyk-Potoczna K., Piątek J., Krzywicka A., Żukiewicz-Sobczak W., Krasowska E., Kozak M.: Wielopłaszczyznowa opieka nad dzieckiem z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*. 2012, 18 (4): 314-318.
11. Walaszek R., Szurmik T., Marszałek A., Walaszek K., Burdacki M.: Medyczne, pedagogiczne, psychologiczne i społeczne oddziaływania hipoterapii. *Medycyna Rodzinna*. 2016, 2: 91-97.
12. Germaziak W., Fryzowska-Chrobot I.: Terapia z udziałem zwierząt w leczeniu i rehabilitacji chorych i niepełnosprawnych. *Medycyna Rodzinna*. 2018, 21(1A): 59-64.

13. Chmiel K., Kubińska Z., Derewiecki T. Terapia z udziałem zwierząt w rehabilitacji różnych form niepełnosprawnych. *Problemy Higieny i Epidemiologii*. 2014, 95(3): 591-595.
14. Bednarczyk Małgorzata: Hipoterapia jako forma rehabilitacji i wsparcia włączania społecznego osób niepełnosprawnych. *Student Niepełnosprawny; Szkice i rozprawy*. 2015, 15(8): 207-217.
15. Strojek K., Kawka M., Radziwińska A., Piekorz Z., Kaźmierczak U., Zukow W.: Zastosowanie hipoterapii w postępowaniu usprawniającym. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016, 6(11): 24-34.
16. Kozioł S., Wróbel P.M.: Hippotherapy as a way of improving motor performance in juveniles with infantile cerebral palsy. *Health Promotion and Physical Activity*. 2022, 18(1): 3-8.
17. Małachowska-Sobieska M., Demczuk-Włodarczyk E., Wronecki K., Skolimowski T., Szpyt K., Wojna D., Zawadzka D.: Obraz dziecka z diplegią spastyczną w siadzie na koniu w zależności od ustawienia zespołu hipoterapeutycznego. *Fizjoterapia*. 2008, 16: 56-67.
18. Sobuś M., Łagan S.: Hipoterapia jako naturalna forma rehabilitacji. *Aktualne Problemy Biomechaniki*. 2010, 4: 173-178.
19. Matusiak-Wieczorek E., Małachowska - Sobieska M., Synder M.: Wpływ hipoterapii na zdolność utrzymywania równowagi w pozycji siedzącej wśród dzieci z mózgowym porażeniem. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. 2016, 18: 165-175.
20. Maćków A., Małachowska-Sobieska M., Demczuk-Włodarczyk E., Sidorowska M., Szklarska A., Lipowicz A.: Wpływ hipoterapii neurofizjologicznej na zmianę położenia środka ciężkości ciała u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*. 2014, 6:581-593.
21. Białoszewski D., Korabiewska I., Lewandowska M., Wasiak K.: Ocena przydatności hipoterapii w rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem. *Doniesienie wstępne. Fizjoterapia Polska*. 2011, 2(4): 175-181.
22. Nowakowska K., Jochymczyk-Woźniak K.: Ocena chodu dzieci z mózgowym porażeniem na podstawie wskaźnika GDI. *Aktualne Problemy Biomechaniki*. 2014, 8: 127-132.
23. Manikowska F., Józwiak M., Idzior M., Tarnowski D., Po-Jung Brian Chen P.B.: Wpływ sesji hipoterapeutycznej na zmiany parametrów czasowo-przestrzennych chodu

Zastosowanie hipoterapii w rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym

u dziecka z mózgowym porażeniem – badanie pilotażowe. Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja. 2013,15: 253-257.

24. Czokało B., Chojnowska J., Pogroszewska W.: Hipoterapia w usprawnianiu dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym. Medycyna Rodzinna. 2018, 2: 9-15.

ISBN – 978-83-957032-1-8
TOM IV – 978-83-67454-77-3