



Zadanie współfinansowane z budżetu:



OPRACOWANIE WYNIKÓW WROCŁAWSKIEGO TESTU SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ

(październik 2020 – lipiec 2021)

Opracowali:
dr hab. Krzysztof Przednowek, prof. UR
mgr inż. Łukasz Wójcik

Wrocław 2021

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Wstęp | 2 |
| 2. Materiał i metoda | 3 |
| 3. Wyniki | 5 |
| 3.1. Analiza zmian poziomu sprawności fizycznej | 5 |
| 3.2. Analiza zmian poszczególnych zdolności | 8 |
| 3.2.1. Charakterystyka liczbowa poszczególnych prób | 8 |
| 3.2.2. Analiza przyrostów pomiędzy badaniami początkowymi i końcowymi ... | 13 |
| 3.3. Rola wieku i płci w odniesieniu do poziomu sprawności fizycznej | 21 |
| 3.3.1. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej w ujęciu płci i wieku | 21 |
| 3.3.2. Zróźnicowanie poszczególnych zdolności motorycznych w ujęciu płci i wieku | 26 |
| 3.4. Odniesienie uzyskanych wyników do norm centylowych | 30 |
| 4. Wnioski | 32 |

1. Wstęp

Głównym celem zrealizowanego projektu była ocena porównawcza poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku przedszkolnym z wykorzystaniem Wrocławskiego Testu Sprawności Fizycznej¹. Badaniem zostały objęte losowo wybrane dzieci, które uczestniczyły w programie zajęć ogólnorozwojowych z elementami karate nazwanym „Mali Wspaniali” (MW). Dzieci uczęszczały na zajęcia jeden raz w tygodniu w wymiarze 30 min. Pomiary sprawności fizycznej wykonano dwukrotnie w roku szkolnym 2020/21, na początku oraz na końcu programu. Ocenie poddano wpływ zastosowanego programu na poprawę sprawności fizycznej dzieci. Realizując ten cel podjęto próbę odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jak poprawił się poziom sprawności fizycznej w skutek zastosowania programu „Mali Wspaniali”?
2. Jak zmieniły się poziomy siły, szybkości mocy oraz zwinności się w skutek zastosowania programu „Mali Wspaniali”?
3. Jakie znaczenie ma wiek i płeć na poziom sprawności fizycznej?
4. Jak plasują się wyniki osiągnięte przez badane dzieci na tle norm centylowych wyznaczonych na podstawie longitudinalnych badań prowadzonych przez Fundację?

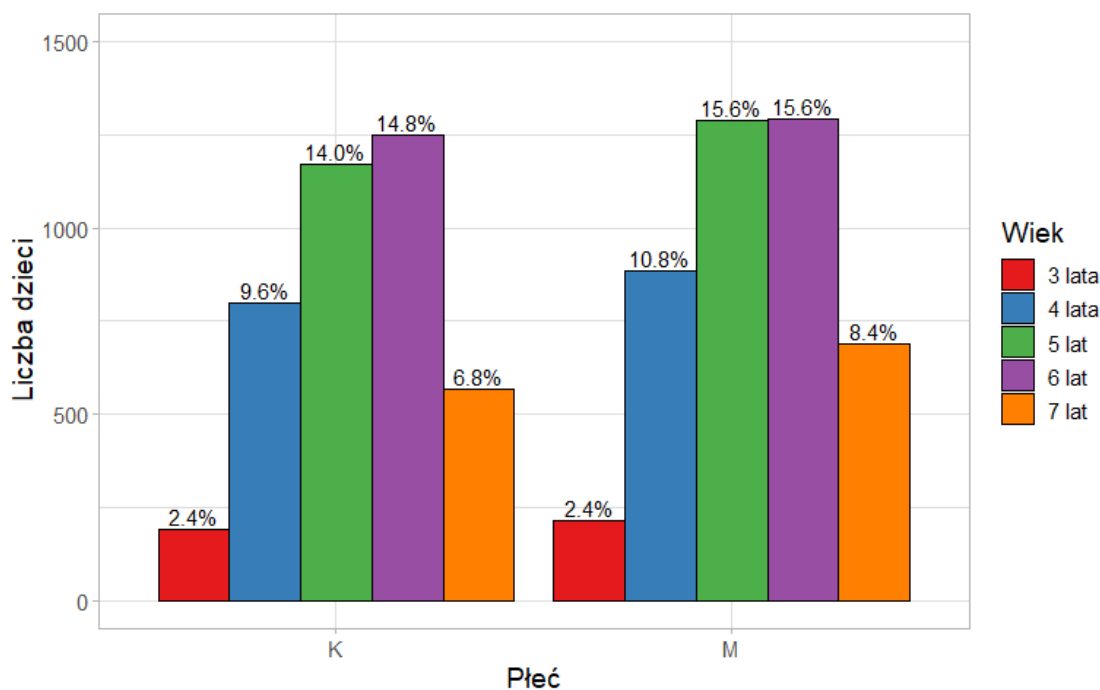
¹Sekita B.: Rozwój somatyczny i sprawność fizyczna dzieci w wieku 3-7 lat. [w:] Rozwój sprawności i wydolności fizycznej dzieci i młodzieży: raporty z badań. Pilicz S. (red.) AWF Warszawa 1989:12-35.

2. Materiał i metoda

Oceny poziomu sprawności fizycznej dzieci w wieku od 3 do 7 lat dokonano za pomocą Wrocławskiego Testu Sprawności Fizycznej. Badaniami objęto 67 placówek przedszkolnych z Wrocławia. Analizowana grupa składała się z 8347 dzieci, w tym 4370 chłopców (ok. 52%) i 3977 dziewcząt (ok. 48%). Największy odsetek stanowiły dzieci w wieku 6 lat (ok. 30%), natomiast najmniejszą reprezentowaną grupą była grupa czterolatków (ok. 5%). Szczegółowe dane odnośnie struktury badanej populacji zawarto w Tab. 2.1 oraz na Ryc. 2.1.

Tabela 2.1. Struktura badanej grupy

| Wiek | Dziewczęta | | Chłopcy | | Razem | |
|--------|------------|------|---------|------|-------|-------|
| | N | % | N | % | N | % |
| 3 lata | 191 | 2.3 | 214 | 2.6 | 405 | 4.8 |
| 4 lata | 799 | 9.6 | 886 | 10.6 | 1685 | 20.2 |
| 5 lat | 1169 | 14.0 | 1290 | 15.5 | 2459 | 29.5 |
| 6 lat | 1250 | 15.0 | 1292 | 15.5 | 2542 | 30.5 |
| 7 lat | 568 | 6.8 | 688 | 8.2 | 1256 | 15.0 |
| Ogół | 3977 | 47.6 | 4370 | 52.4 | 8347 | 100.0 |



Wykres 2.1. Struktura badanej grupy

Testy początkowe przeprowadzono w terminach wrzesień-grudzień 2020, styczeń 2021 oraz końcowe kwiecień-czerwiec 2021, gdzie czas prowadzenia zajęć pomiędzy próbami nie był krótszy niż 5 miesięcy. Próby odbywały się w pomieszczeniach przedszkolnych oraz na terenach przylegających do placówki (boiska, teren zielony). W trakcie ich trwania starano się o zachowanie jednakowych warunków pomiaru. Trzy pierwsze próby mocy, siły, zwinności wykonywano na bosą i w pomieszczeniu zamkniętym, a próby szybkości w obuwiu i ubraniu codziennego użytku, na zewnątrz budynku. Kolejność prowadzenia prób była następująca: 1 – próba zwinności, 2 – próba mocy, 3 – próba siły, 4 – próba szybkości. Pomiary dokonywane były zgodnie z obowiązującymi zasadami, a właściwe wykonanie próby poprzedzone było krótką rozgrzewką. Dodatkowo bezpośrednio przed przystąpieniem do badania każdą z prób poprzedzał pokaz, a dziecku podawano indywidualne instrukcje wykonania testów.

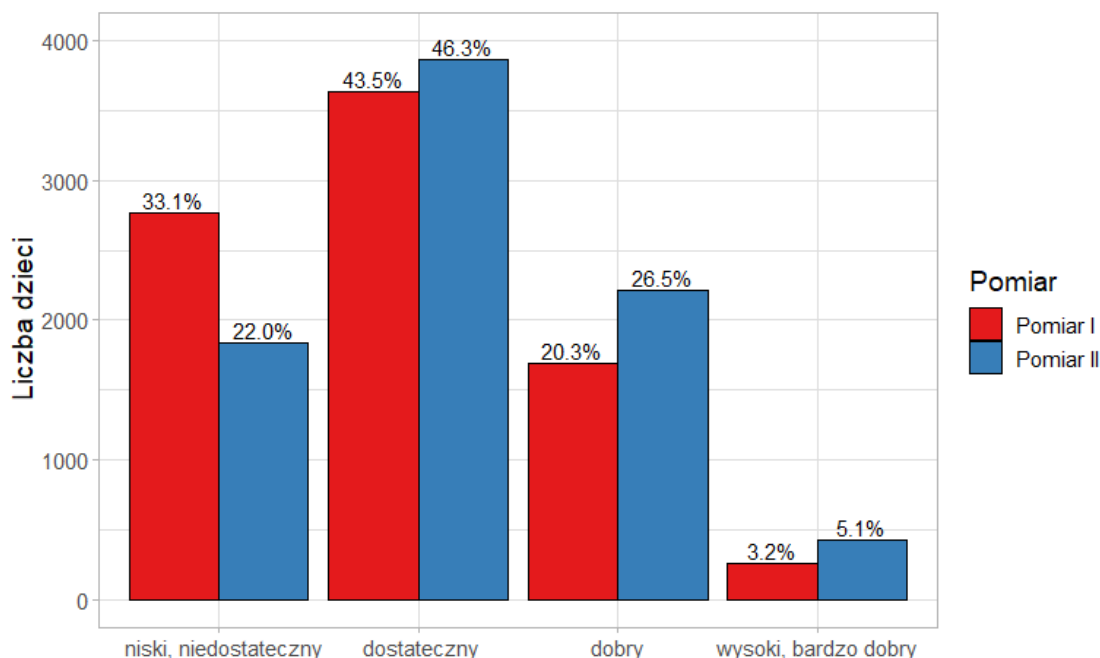
Badania te ze względu na metodę prowadzenia miały charakter obserwacji poczynionej w warunkach naturalnych. W doborze materiału zastosowano dwa kryteria selekcji: określony wiek metrykalny oraz płeć badanych osób. Zastosowano następującą klasyfikację wieku metrykalnego badanych dzieci: do grupy dzieci 3-letnich zaliczono wszystkie te, które w dniu badania miały ukończone 2 lata i 5 miesięcy, a nie przekroczyły 3 lat i 5 miesięcy. Analogiczną zasadę klasyfikacji przyjęto w stosunku do pozostałych grup wiekowych.

Bardzo ważnym czynnikiem, który należy uwzględnić podczas interpretacji uzyskanych wyników jest fakt, iż dzieci poddane zostały obowiązkowej izolacji społecznej wynikającej z pandemii COVID 19.

3. Wyniki

3.1. Analiza zmian poziomu sprawności fizycznej

Przeprowadzone badania wykazały, że podczas pomiaru pierwszego najczęściej prezentowanym poziomem sprawności fizycznej wśród badanych dzieci był poziom dostateczny (ok. 43%) (Ryc. 3.1). Również znaczna grupa dzieci (ok. 1/3) charakteryzowała się sprawnością na poziomie niskim/niedostatecznym podczas pomiaru pierwszego. W przypadku pomiaru drugiego najwięcej dzieci, ok. 46%, również prezentowała dostateczny poziom sprawności fizycznej, a nieco ponad 1/4 uzyskała poziom dobry. Podczas pomiaru drugiego znacząco zmniejszył się odsetek dzieci z niskim/niedostatecznym poziomem sprawności fizycznej (ok. 22%). Po uczestnictwie przedszkolaków w dodatkowych zajęciach ruchowych wzrósł nieznacznie odsetek dzieci z najwyższym poziomem sprawności fizycznej do ok. 5%. Dodatkowo zanotowane wyniki wykazały istotność statystyczną (Tab. 3.1).



Wykres 3.1. Udział procentowy dzieci osiągających dany poziom sprawności fizycznej

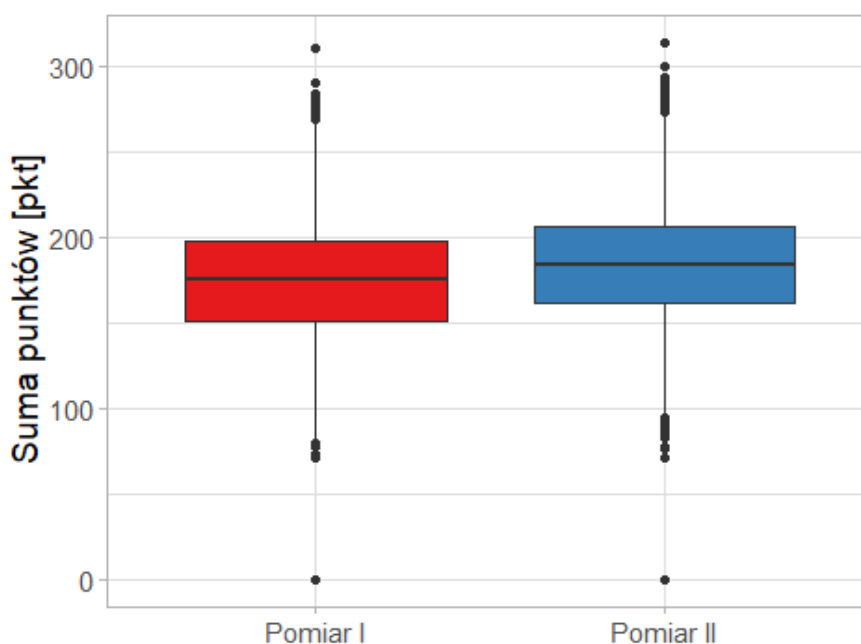
Małe zmiany w skategoryzowanym poziomie sprawności fizycznej wynikają przede wszystkim z przymusowej izolacji społecznej, która była skutkiem panującej **pandemii COVID 19**. Niestety dzieci nie mogły w pełni uczestniczyć w programie w miesiącach od marca do kwietnia oraz wybiórczo z powodu poddania kwarantannie przedszkola lub poszczególnych grup w ciągu całego roku szkolny. Warto jednak zaznaczyć, że pomimo izolacji dzieci nie zanotowały spadku sprawności względem poziomu z początku roku szkolnego. Wynika z tego, że program oprócz niewielkiej poprawy wpłynął na zapobiegnięcie pogorszenia sprawności fizycznej w skutek **pandemii COVID 19**. Dodatkowa aktywność realizowana przed izolacją społeczną mogła istotnie przyczynić się do wypracowania potrzeby ruchu wśród dzieci objętych programem. Wypracowane nawyki mogły zaowocować zmniejszeniem skutków izolacji społecznej.

Tabela 3.1. Poziom sprawności fizycznej badanej grupy

| Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej | Pomiar 1 | | Pomiar 2 | | P |
|---|----------|------|----------|------|--------|
| | N | % | N | % | |
| niski, niedostateczny | 2762 | 33.1 | 1837 | 22.0 | 0,0001 |
| dostateczny | 3629 | 43.5 | 3867 | 46.3 | |
| dobry | 1692 | 20.3 | 2216 | 26.6 | *** |
| wysoki, bardzo dobry | 264 | 3.2 | 427 | 5.1 | |

Istotnym kryterium w przypadku oceny poziomu sprawności fizycznej jest suma punktów uzyskanych we Wrocławskim Teście Sprawności Fizycznej. Przeprowadzona analiza wskazała wzrost poziomu sprawności fizycznej po przeprowadzeniu eksperymentu w postaci wprowadzenia programu „Mali Wspaniali”. (Tab. 3.2, Ryc. 3.2) Przeciętna liczba punktów uzyskanych w pomiarze pierwszym wynosiła 174,8 pkt., natomiast podczas pomiaru drugiego ta sama grupa odznaczała się sprawnością na poziomie ok. 184,4 pkt. Zanotowany wzrost to ok. 9,7 pkt. Dodatkowo zauważa się, że zróżnicowanie otrzymywanych wyników

było mniejsze w badaniu drugim względem badania pierwszego. Jednocześnie zanotowane wyniki wykazały istotność statystyczną (Tab. 3.2).



Rycina 3.2. Porównanie sumy punktów uzyskanych we Wrocławskim Teście Sprawności Fizycznej

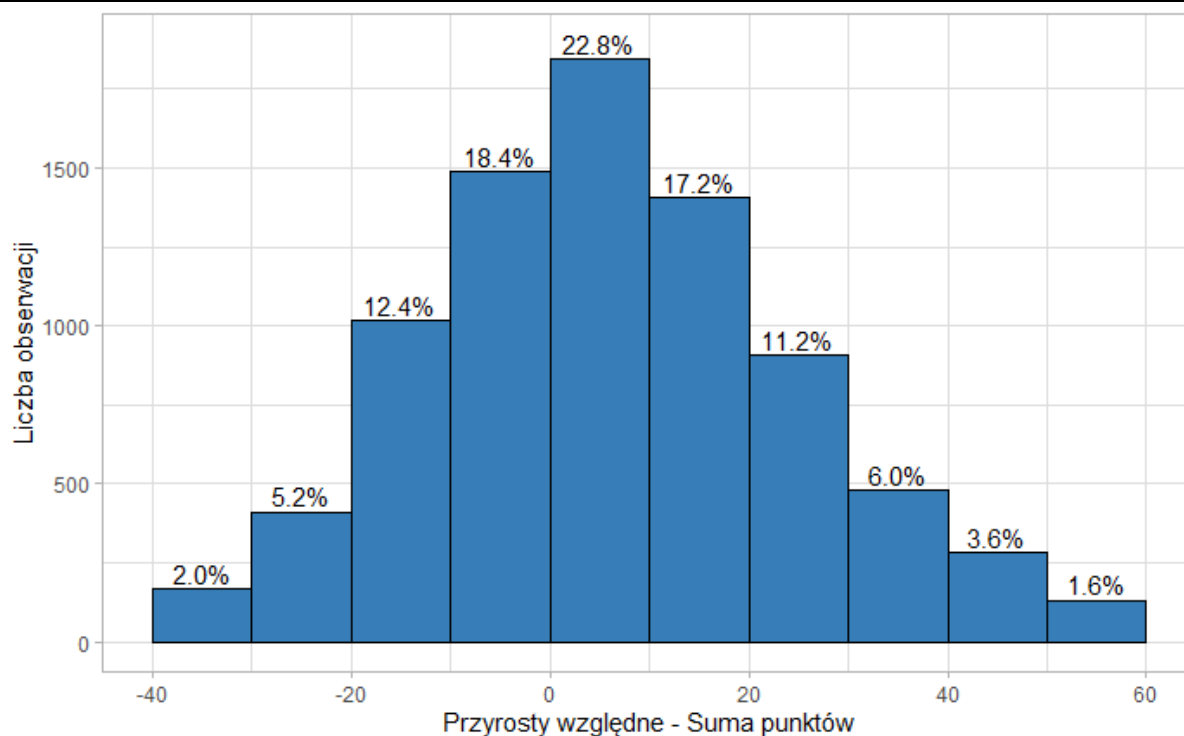
Za pomocą testu par Wilcozona została określona istotność różnic pomiędzy pomiarami pierwszym (początkowym) i drugim (końcowym). Dodatkowo dla zwiększenia wiarygodności zmian zbadano istotność w każdej grupie wiekowej z uwzględnieniem płci (Tab. 3.3). Analiza zabranego materiału pozwala stwierdzić, iż niezależnie od płci istotność różnic została zanotowana wśród całej populacji każdej grupie wiekowej za wyjątkiem 3- i 4-letnich dziewczynek.

Tabela 3.2. Suma punktów uzyskana we Wrocławskim Teście Sprawności Fizycznej

| | N | X | sd | Me | min | max | R | V (%) | d | p |
|-----------|------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|--------|
| Pomiar I | 8347 | 174.8 | 34.15 | 175 | 0 | 310 | 310 | 19.54 | 9.7 | 0.0001 |
| Pomiar II | 8347 | 184.4 | 33.36 | 184 | 0 | 314 | 314 | 18.09 | | *** |

Tabela 3.3. Istotność różnic sumy punktów w teście między pomiarem początkowym i końcowym

| | 3/K | 3/M | 4/K | 4/M | 5/K | 5/M | 6/K | 6/M | 7/K | 7/M |
|---|-------|-------------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| p | 0.102 | 0.008 ** | 0.400 | 0.0001 *** | 0.0001 *** | 0.0001 *** | 0.0001 *** | 0.0001 *** | 0.0001 *** | 0.0001 *** |



Rycina 3.3. Histogram zmian procentowych dla sumy punktów uzyskanych w teście

Analizując procentowe przyrosty względne zauważa się, że ok. 39% całej przebadanej populacji dzieci poprawiło swój poziom sprawności fizycznej uzyskując większą ilość punktów (o co najmniej 10%). U ok. 41% badanych dzieci nie zaobserwowano zmiany wyników lub ta zmiana była nieznaczna (od -10 do 10%). Pogorszenie wyników względem badania pierwszego o co najmniej 10% zanotowało ok. 20% przedszkolaków (Ryc. 3.3).

3.2. Analiza zmian poszczególnych zdolności

3.2.1. Charakterystyka liczbowa poszczególnych prób

Charakterystykę liczbową poszczególnych prób sprawności fizycznej zaprezentowano dla zmiennych wyrażonych w odpowiednich jednostkach miary

(Tab. 3.4) oraz w skali punktowej (Tab. 3.5) wyliczonej zgodnie z przyjętymi normami.

Tabela 3.4. Charakterystyka liczbowa przeprowadzonych prób – podstawowe jednostki miary

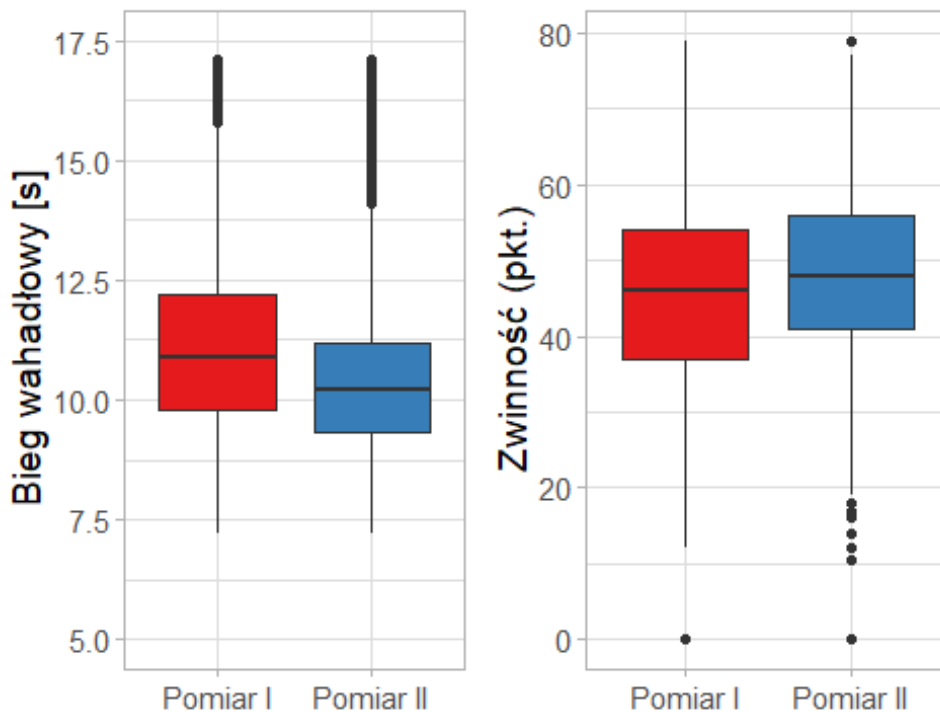
| Próba | Badanie | X | sd | Me | min | max | R | V(%) | d | p |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|------|-----|------|-----|------|------|-------|
| Próba zwinności: Bieg wahadłowy [s] | I | 11.19 | 1.9 | 10.9 | 7.2 | 17.1 | 9.9 | 17 | -0.8 | 0,001 |
| | II | 10.42 | 1.6 | 10.2 | 7.2 | 17.1 | 9.9 | 15 | | *** |
| Próba mocy: skok w dal [cm] | I | 87.6 | 23.8 | 89 | 16 | 167 | 151 | 27 | 7.3 | 0,001 |
| | II | 94.9 | 23.6 | 96 | 21 | 169 | 148 | 25 | | *** |
| Próba siły: rzut piłką [cm] | I | 202.8 | 66.8 | 200 | 40 | 500 | 460 | 33 | 27.5 | 0,001 |
| | II | 230.3 | 71.5 | 220 | 0 | 540 | 540 | 31 | | *** |
| Próba szybkości: bieg 20 m [s] | I | 6.07 | 0.997 | 5.9 | 3.6 | 9.1 | 5.5 | 16 | -0.5 | 0,001 |
| | II | 5.58 | 0.900 | 5.4 | 3.6 | 9.0 | 5.4 | 16 | | *** |

Tabela 3.5. Charakterystyka liczbowa przeprowadzonych prób - skala punktowa

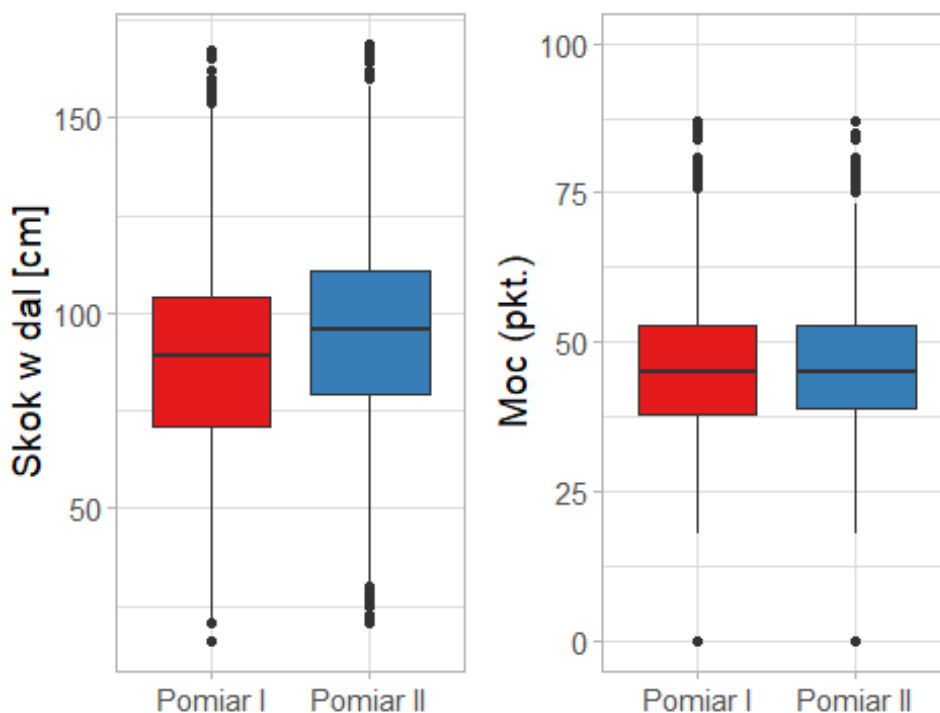
| Próba | Badanie | X | sd | Me | min | max | R | V(%) | d | p |
|-------------------------|---------|-------|-------|----|-----|-----|----|-------|------|-------|
| Próba zwinności: Punkty | I | 44.51 | 12.58 | 46 | 0 | 79 | 79 | 28.27 | 3.18 | 0,001 |
| | II | 47.68 | 11.52 | 48 | 0 | 79 | 79 | 24.15 | | *** |
| Próba mocy: Punkty | I | 45.88 | 11.29 | 45 | 0 | 87 | 87 | 24.61 | 0.35 | 0,001 |
| | II | 46.24 | 11.11 | 45 | 0 | 87 | 87 | 24.04 | | *** |
| Próba siły: Punkty | I | 43.63 | 11.66 | 42 | 0 | 93 | 93 | 26.73 | 1.43 | 0,001 |
| | II | 45.06 | 11.16 | 44 | 0 | 93 | 93 | 24.78 | | *** |
| Próba szybkości: Punkty | I | 40.74 | 13.35 | 42 | 0 | 93 | 93 | 32.76 | 4.70 | 0,001 |
| | II | 45.45 | 13.28 | 47 | 0 | 93 | 93 | 29.22 | | *** |

Analizując dane liczbowe z Tabeli 3.4 zauważa się, że po przeprowadzeniu programu „Mali Wspaniali” zanotowano poprawę wyników dla wszystkich prób motorycznych: zwinności, mocy, siły oraz szybkości. Największy przyrost na poziomie ok. 28 cm zanotowano w próbie siły, a następnie w próbie mocy – powyżej 7 cm. W przypadku prób biegowych podczas II pomiaru zanotowano spadki uzyskiwanych czasów. Różnica wyników pomiędzy pierwszym a drugim

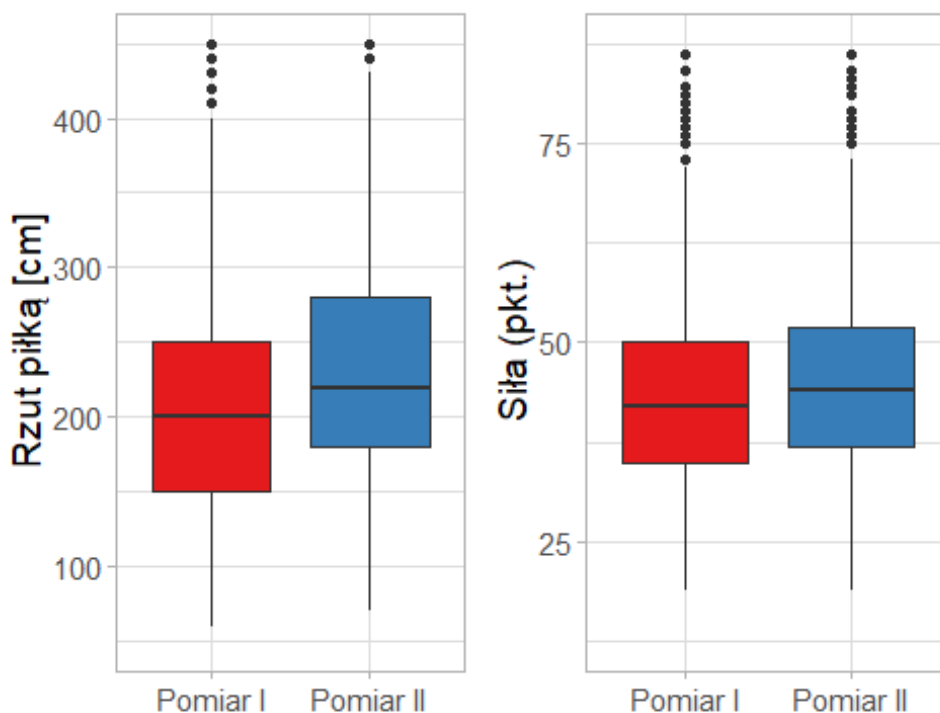
pomiarem w próbie zwinności wynosiła 0,8 s, a w próbie szybkości – 0,5 s. Dodatkowo, dla każdej z przeprowadzonych prób zanotowano mniejsze rozproszenie podczas II pomiaru, o czym świadczą niższe wartości współczynnika zmienności uzyskane względem badania pierwszego (z wyjątkiem próby szybkości, gdzie współczynnik zmienności podczas pomiaru pierwszego i drugiego przyjmuje identyczne wartości). Wszystkie zaobserwowane zmiany charakteryzują się istotnością statystyczną. Analizując wyniki prób wyrażonych w skali punktowej zauważa się, że podczas pomiaru drugiego badana populacja zanotowała wyższe wartości punktowe w stosunku do badania pierwszego w każdej analizowanej próbie motorycznej (Tab. 3.5). Największy progres odnotowano dla próby szybkości (ok. 4,7 pkt.), natomiast najmniejszym przyrostem punktowym charakteryzowała się próba mocy (ok. 0,35 pkt.). W tym przypadku również wszystkie próby motoryczne wykazują istotność statystyczną. Średnie poziomy analizowanych cech przedstawiono i porównano na rycinach 3.4-3.7.



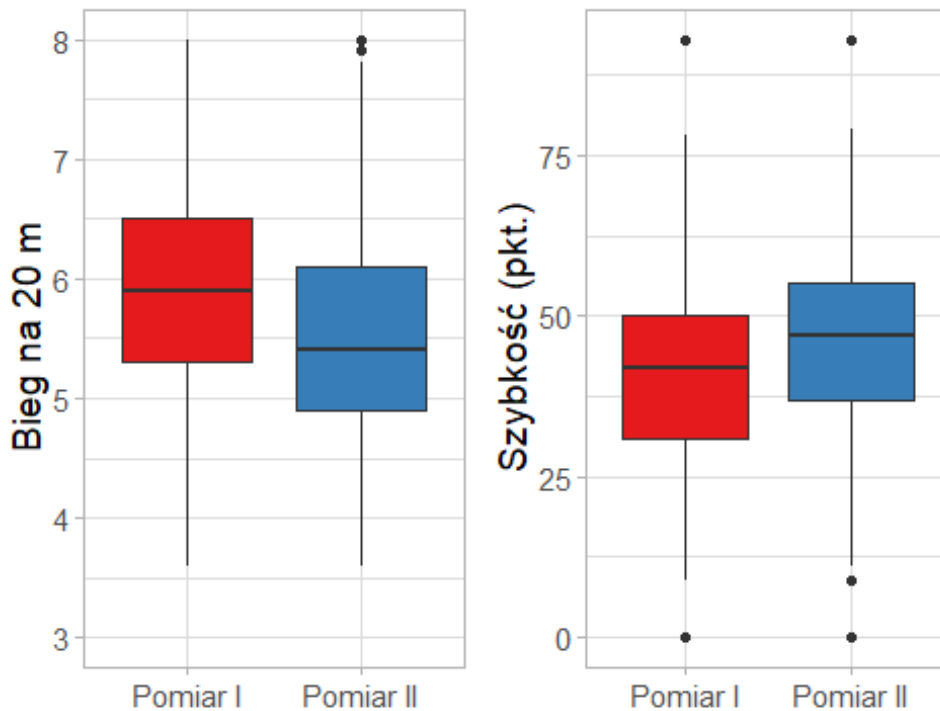
Rycina 3.4. Porównanie średnich poziomów próby mocy przed i po minimum półtroczonej regularnej aktywności fizycznej



Rycina 3.5. Porównanie średnich poziomów próby zwinności przed i po minimum półtroczej regularnej aktywności fizycznej



Rycina 3.6. Porównanie średnich poziomów próby szybkości przed i po minimum półtroczej regularnej aktywności fizycznej



Rycina 3.7. Porównanie średnich poziomów próby siły przed i po minimum półrocznej regularnej aktywności fizycznej

Kolejnym aspektem podczas analizy rozpatrywanego eksperymentu jest określenie istotności zmian pomiędzy badaniami pierwszym i drugim w ujęciu płci i wieku dzieci. W tym celu zastosowano test par Wilcoxon (Tab. 3.6). Przeprowadzona analiza wykazała, iż zdecydowana większość różnic pomiędzy pierwszym i drugim pomiarem wykazuje istotność statystyczną. Nieistotne okazały się m.in.: próba mocy wyrażona w skali punktowej wśród czteroletnich dziewcząt i chłopców oraz pięcio- i sześcioletnich chłopców; próba siły wyrażona w skali punktowej wśród chłopców w wieku 3 i 4 lat oraz w grupie pięcioletnich dziewczynek, a także próba szybkości również wyrażona w skali punktowej wśród najmłodszej przebadanej populacji (Tab. 3.6).

Tabela 3.6. Istotność różnic między pomiarami

| Próba | 3/K | 3/M | 4/K | 4/M | 5/K | 5/M | 6/K | 6/M | 7/K | 7/M |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Próba zwinności: Bieg wahadłowy [s] | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| Próba zwinności: Punkty | ** | ** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| Próba mocy: skok w dal [cm] | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| Próba mocy: Punkty | ** | ** | NS | NS | * | NS | * | NS | *** | *** |
| Próba siły: rzut piłką [cm] | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| Próba siły: Punkty | * | NS | ** | NS | NS | *** | *** | *** | *** | *** |
| Próba szybkości: bieg 20 m [s] | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| Próba szybkości: Punkty | NS | NS | ** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| Suma punktów | NS | ** | NS | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |

3.2.2. Analiza przyrostów pomiędzy badaniami początkowymi i końcowymi

W celu przeprowadzenia analizy procentowej zmian pomiędzy wynikami z pierwszego i drugiego pomiaru wyliczono różnicę pomiędzy pomiarami standaryzowaną na wynik pomiaru 1. Do wyliczenia procentowych zmian zastosowano następujący wzór:

$$\text{przyrost} = \frac{P2 - P1}{P1} * 100$$

gdzie: P1 - wartość zanotowana w pomiarze pierwszym, P2 - wartość zanotowana w pomiarze drugim.

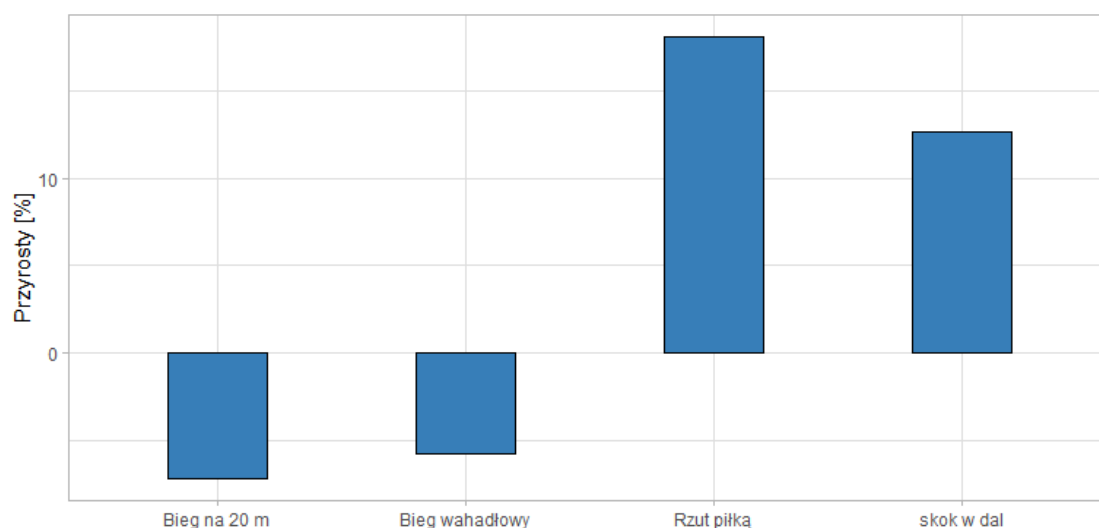
Zaprezentowane wcześniej przyrosty względne obliczono dla wszystkich przeprowadzonych prób motorycznych wyrażonych w podstawowych jednostkach miary (Ryc. 3.8) oraz w skali punktowej (Ryc. 3.9).

W tabeli 3.7 zaprezentowano przyrosty względne dla poszczególnych prób motorycznych wyrażonych w podstawowych jednostkach miary oraz w skali punktowej. Przeprowadzona analiza wykazała, że w przypadku prób, gdzie jednostką miary był czas (bieg wahadłowy i bieg na 20 m) obserwuje się spadek notowanych czasów, co oznacza wzrost poziomu badanych zdolności. W przypadku próby zwinności wzrost ten plasował się na poziomie ok. 6%, natomiast w próbie

szybkości ok. 7%. Z wyliczonych przyrostów względnych wynika, że dla prób mocy oraz siły zanotowano wzrost otrzymywanych wartości. Największy przyrost procentowy odnotowano dla próby siły (ok. 18%), w próbie mocy przyrost ten też plasował się na wysokim poziomie – ok. 13%. Szczegółowe dane przyrostów względnych prób motorycznych wyrażonych w podstawowych jednostkach miary przedstawiono na Ryc. 3.8.

Tabela 3.7. Charakterystyka liczbowa zmian procentowych

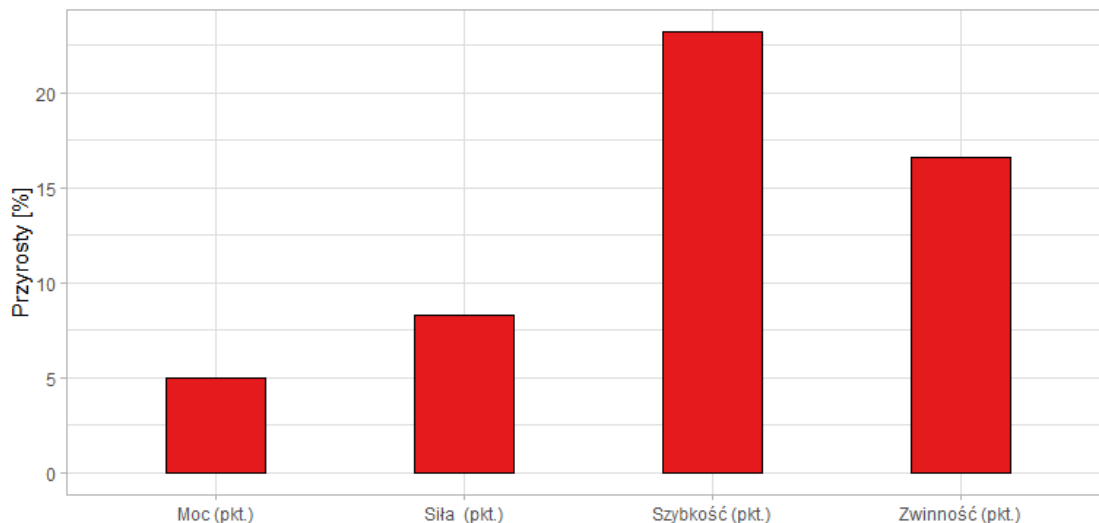
| Próba | X | sd | Me | min | max | R | V [%] |
|-------------------------------------|------|----|----|------|-----|-----|-------|
| Próba zwinności: Bieg wahadłowy [s] | -5.8 | 13 | -6 | -50 | 71 | 121 | -223 |
| Próba zwinności: Punkty | 16.6 | 50 | 5 | -79 | 400 | 479 | 299 |
| Próba mocy: skok w dal [cm] | 12.7 | 30 | 8 | -74 | 329 | 403 | 240 |
| Próba mocy: Punkty | 5.0 | 31 | 0 | -69 | 209 | 278 | 612 |
| Próba siły: rzut piłką [cm] | 18.1 | 31 | 13 | -63 | 338 | 401 | 173 |
| Próba siły: Punkty | 8.3 | 33 | 3 | -100 | 264 | 364 | 399 |
| Próba szybkości: bieg 20 m [s] | -7.2 | 13 | -7 | -48 | 72 | 120 | -176 |
| Próba szybkości: Punkty | 23.2 | 59 | 10 | -86 | 556 | 642 | 253 |



Rycina 3.8. Przyrosty względne analizowanych zdolności motorycznych

Analizując przyrosty względne mocy, siły, szybkości oraz zwinności wyrażonych w skali punktowej również zauważa się wzrost wartości różnic pomiędzy badaniem I i II (Ryc. 3.9). Największy przyrost punktowy zaobserwowano

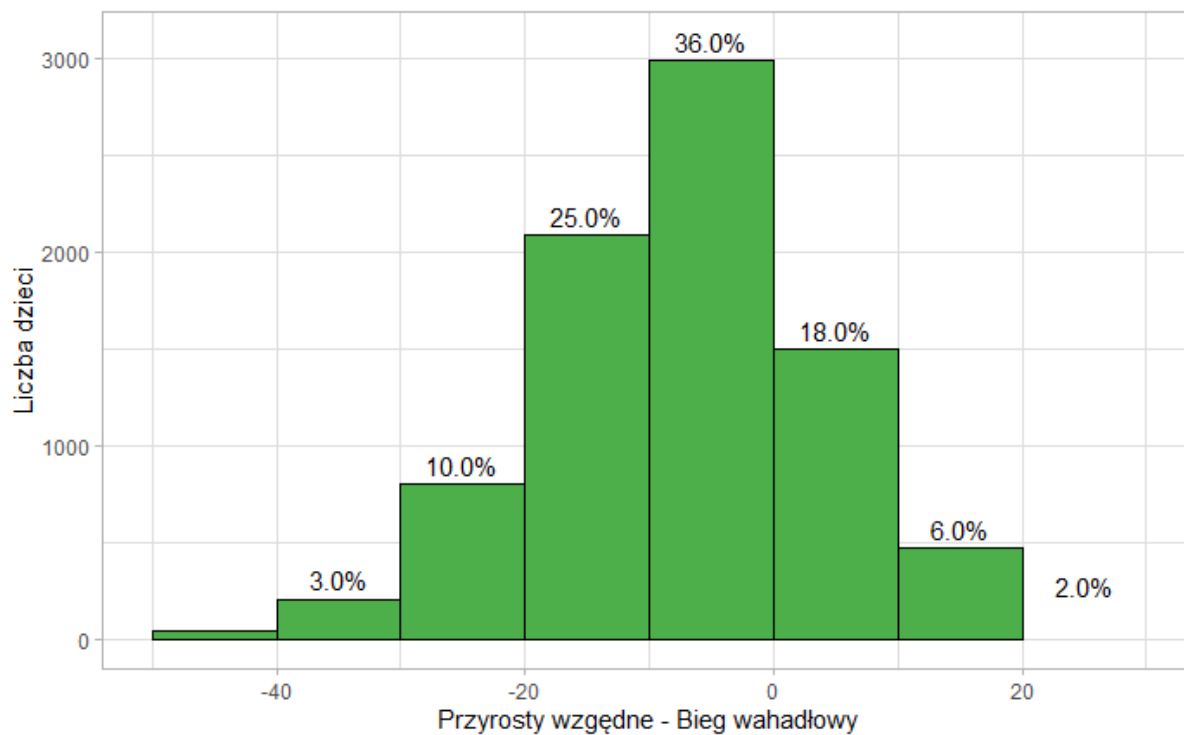
podczas próby szybkości (ok. 23%). Drugim w kolejności okazał się przyrost punktowy próby zwinności, który plasował się na poziomie ok. 16,5%. Najmniejszym przyrostem punktowym charakteryzowała się próba mocy ok. 5%.



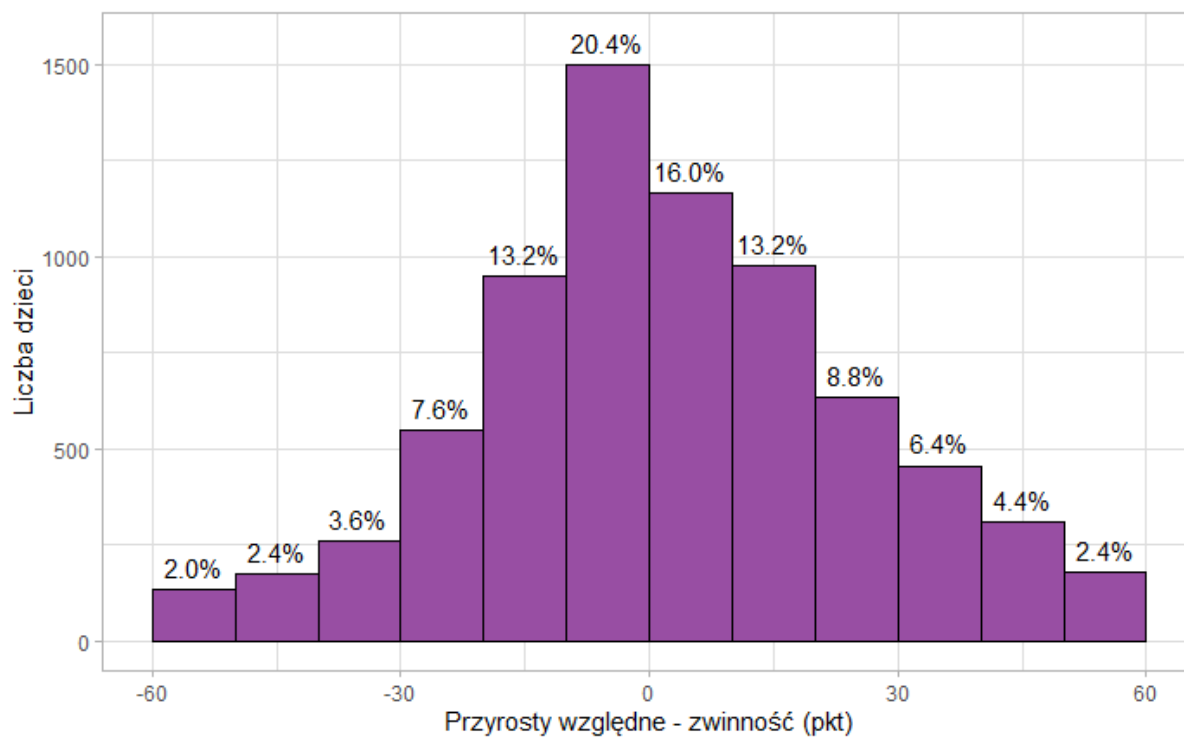
Rycina 3.9. Przyrosty względne analizowanych zdolności motorycznych

Na kolejnym etapie analizy zaprezentowano histogramy przyrostów względnych dla wszystkich analizowanych zmiennych wyrażonych w jednostkach pomiarowych oraz w skali punktowej (Ryc. 3.10-3.17).

Analizując zmiany procentowe dla próby zwinności obserwuje się, iż u ok. 54% wszystkich badanych nie zaobserwowano zmian lub zmiany te były nieznaczne (od -10% do 10%) (Ryc. 3.10). Dodatkowo zauważa się, iż u ok. 38% dzieci nastąpiła poprawa wyników w zakresie próby zwinności na poziomie od 10% do 60%. Jednocześnie stwierdza się, że wśród ok. 1/4 dzieci poprawa wyników nastąpiła w przedziale od 10-20%, a u ok. 10% dzieci wzrost plasował się na poziomie 20-30%. W przypadku skali punktowej można zauważyć, że u ok. 35% dzieci nastąpił wyraźny wzrost liczby zdobytych punktów podczas drugiego pomiaru, a ok. 37% badanych uzyskało tą samą liczbę punktów lub nieznacznie większą w porównaniu z badaniem II (Ryc. 3.11).

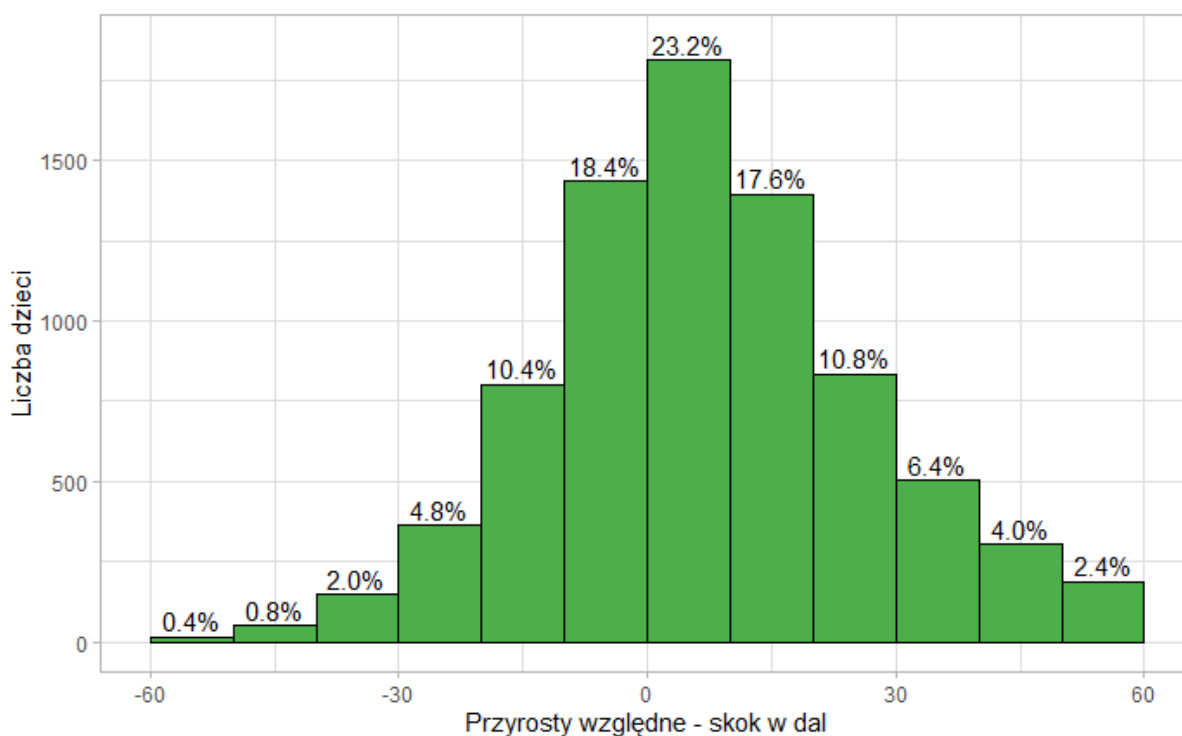


Rycina 3.10. Histogram zmian procentowych dla próby zwinności

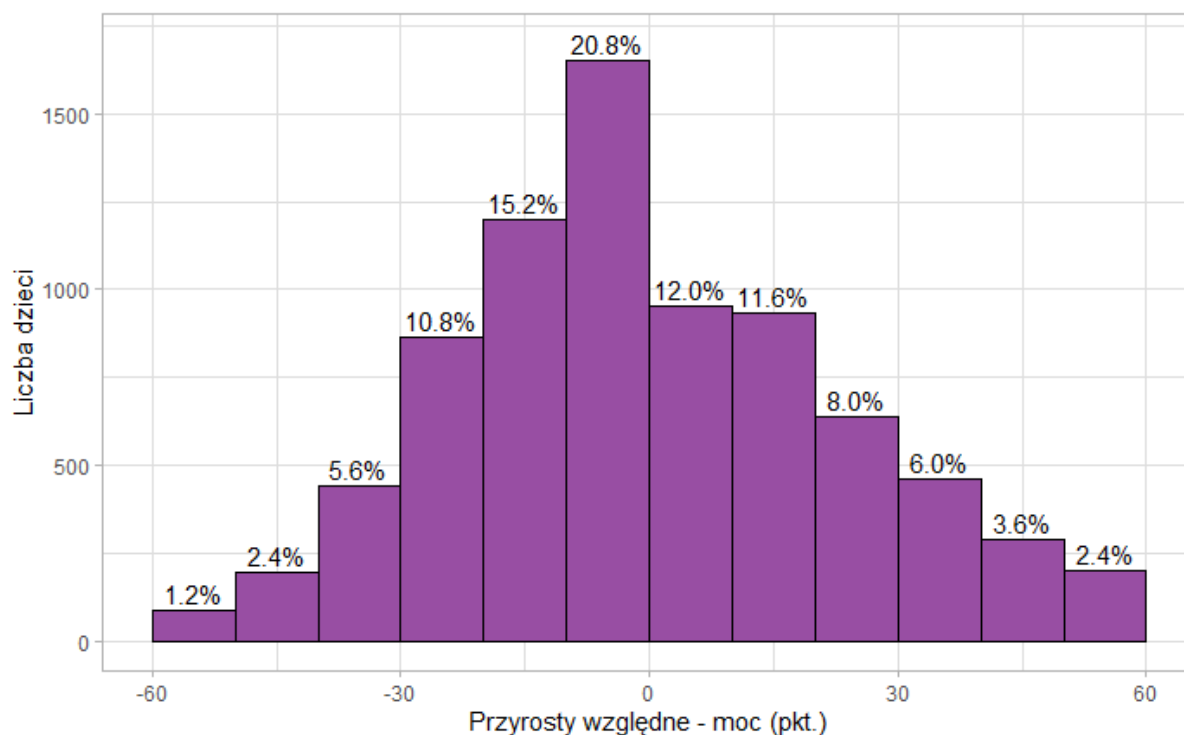


Rycina 3.11. Histogram zmian procentowych dla próby zwinności (skala punktowa)

Analizując zmiany procentowe dla próby mocy zaobserwowano, że u ok. 41% wszystkich badanych nie zaobserwowano zmian w zakresie badanej zdolności motorycznej lub zmiany te były nieznaczne (od -10% do 10%) (Ryc. 3.12). Jednocześnie zauważa się, że wśród ok. 41% dzieci nastąpiła poprawa wyników w zakresie próby mocy (skok w dal) na poziomie od 10% do 60%. W przypadku skali punktowej można zauważyć, że u ok. 33% dzieci nastąpił wyraźny wzrost liczby zdobytych punktów podczas drugiego pomiaru (od 10% do 60%), a 1/3 badanej populacji przedszkolaków uzyskała tą samą liczbę punktów lub nieznacznie większą w porównaniu z badaniem II (Ryc. 3.13).

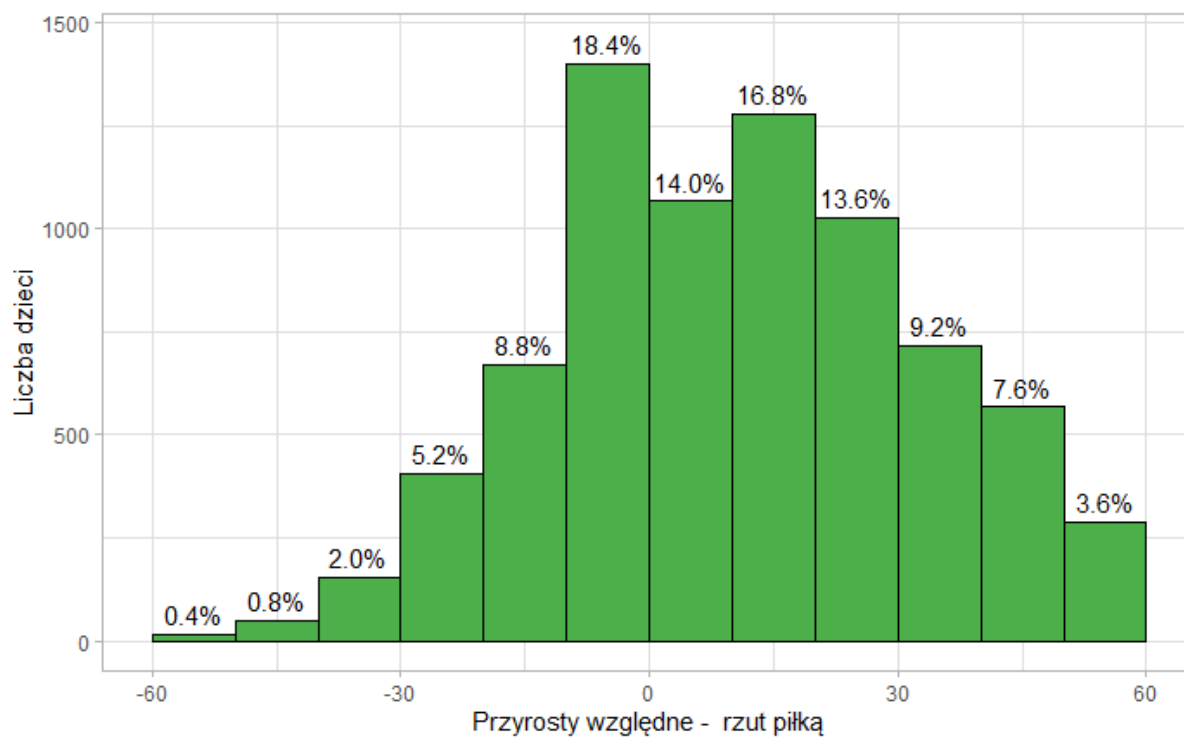


Rycina 3.12. Histogram zmian procentowych dla próby mocy

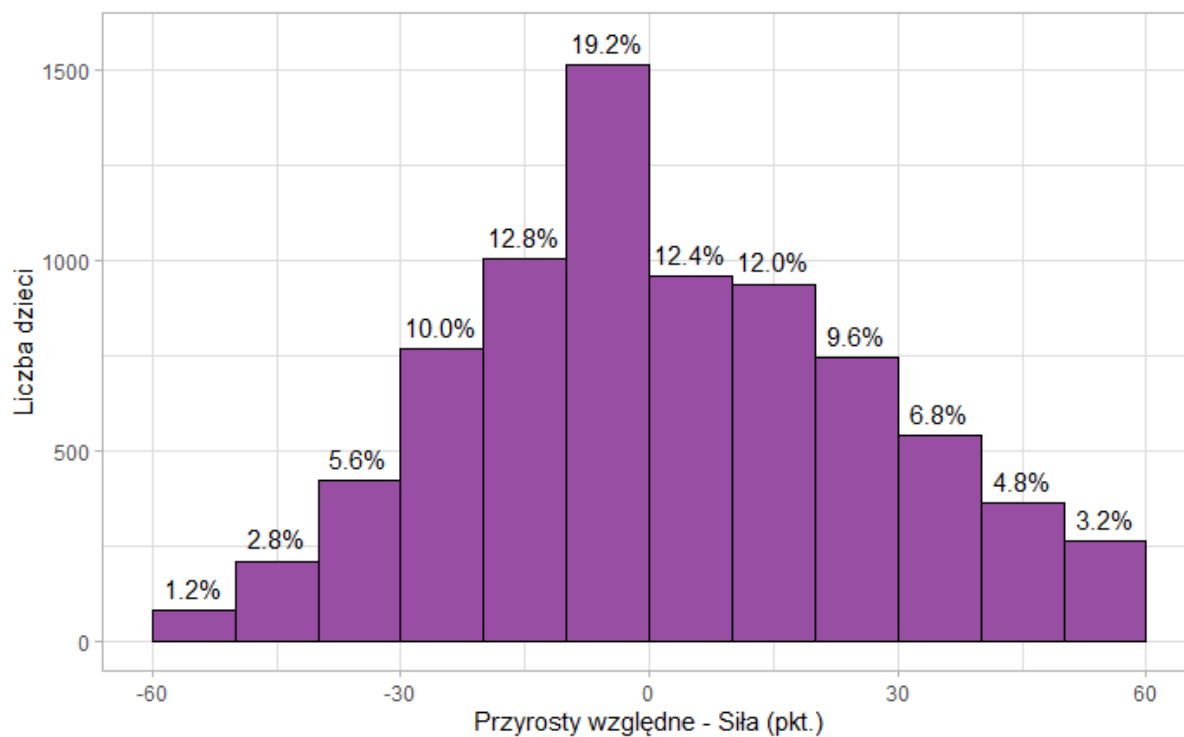


Rycina 3.13. Histogram zmian procentowych dla próby mocy (skala punktowa)

Analiza próby siły (rzut piłką) wykazała, że u ok. 32% wszystkich dzieci nie zaobserwowano zmian w zakresie badanej próby motorycznej lub zmiany te były nieznaczne na poziomie od -10% do 10%. Zauważa się także, że około połowa badanych wyraźnie poprawiła swoje wyniki w trakcie II pomiaru. Wśród 16,7% wszystkich dzieci nastąpiła poprawa o 10-20%, a u 13,4% poprawa od 20% do 30%. Jednocześnie u ok. 1/5 badanych dzieci zaobserwowano wzrost w zakresie od 30% do 60% (Ryc. 3.14). W przypadku analizy próby siły w skali punktowej stwierdza się, że ok. 37% dzieci uzyskało większą liczbę punktów podczas II pomiaru (zmiany od 10% do 60%). Natomiast wśród ok. 32% nie zaobserwowano wzrostu liczby punktów lub wzrost ten był nieznaczny (-10% do 10%) (Ryc. 3.15).

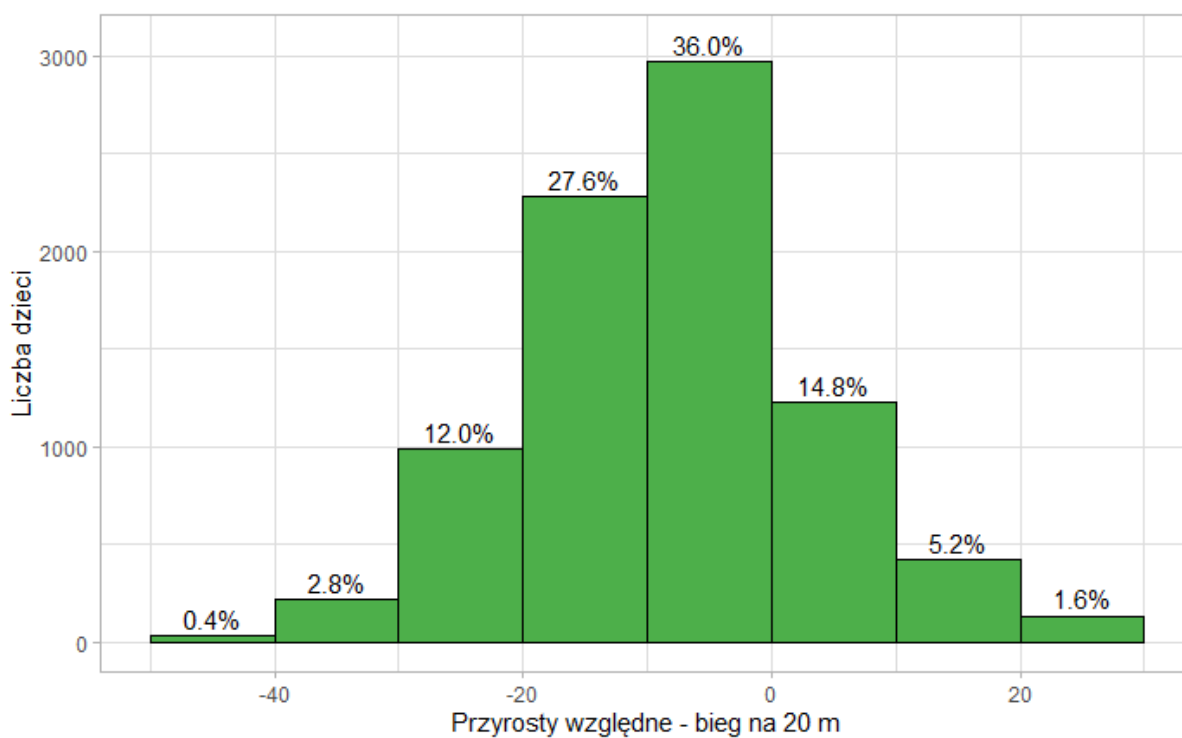


Rycina 3.14. Histogram zmian procentowych dla próby siły

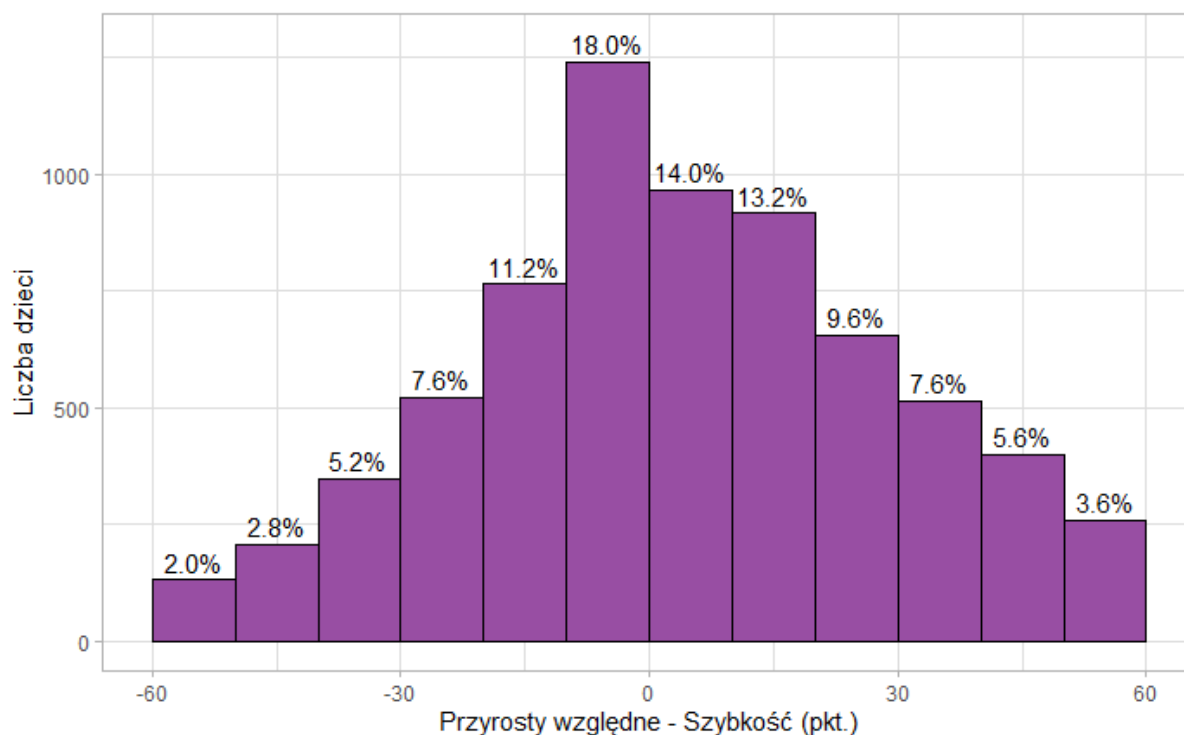


Rycina 3.15. Histogram zmian procentowych dla próby siły (skala punktowa)

Z przeprowadzonych badań wynika, że wśród ok. 42% wszystkich dzieci nastąpiła wyraźna poprawa wyników w trakcie II pomiaru w zakresie próby szybkości. Dodatkowo zauważa się, że ok. połowa badanej populacji dzieci poprawiła wynik nieznacznie lub nie uległ on żadnym zmianom. Dodatkowo stwierdza się, że ok. 27% badanych zanotowało wzrost od 10% do 20%, a ok. 12% - wzrost od 20% do 30% (Ryc. 3.16). Analiza wartości punktowych próby szybkości wykazała, że podczas II pomiaru ok. 32% dzieci otrzymało tą samą liczbę punktów lub nieznacznie większą, natomiast wyraźny wzrost liczby zdobytych punktów (powyżej 10%) zanotowano wśród ok. 40% dzieci (Ryc. 3.17).



Rycina 3.16. Histogram zmian procentowych dla próby szybkości



Rycina 3.17. Histogram zmian procentowych dla próby szybkości (skala punktowa)

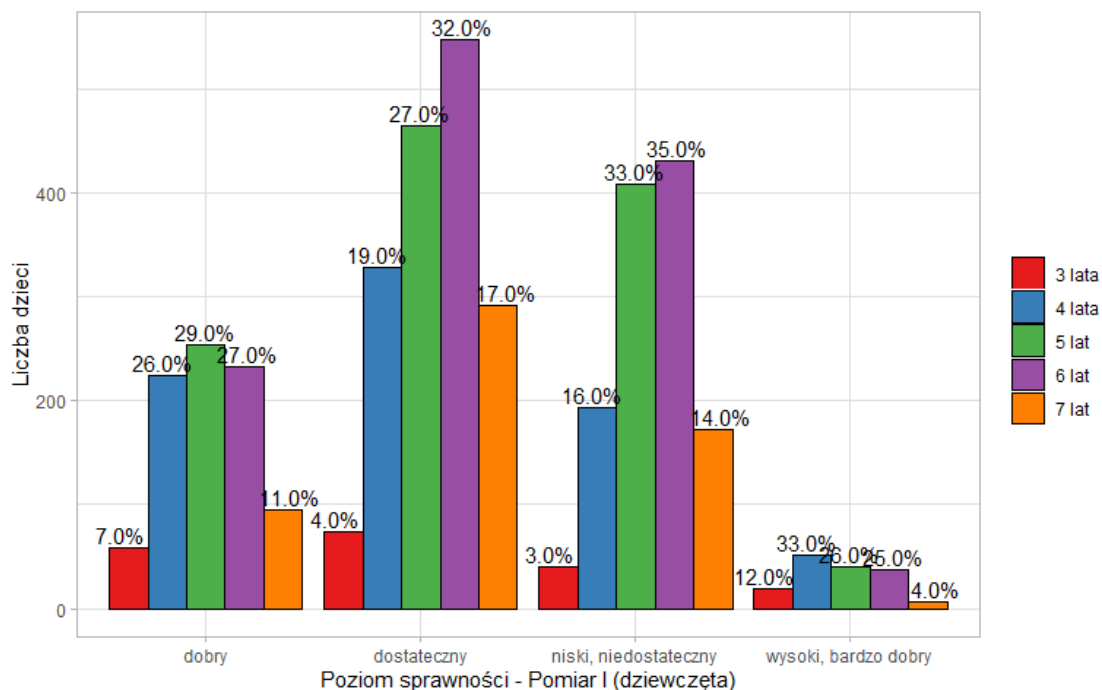
3.3. Rola wieku i płci w odniesieniu do poziomu sprawności fizycznej

3.3.1. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej w ujęciu płci i wieku

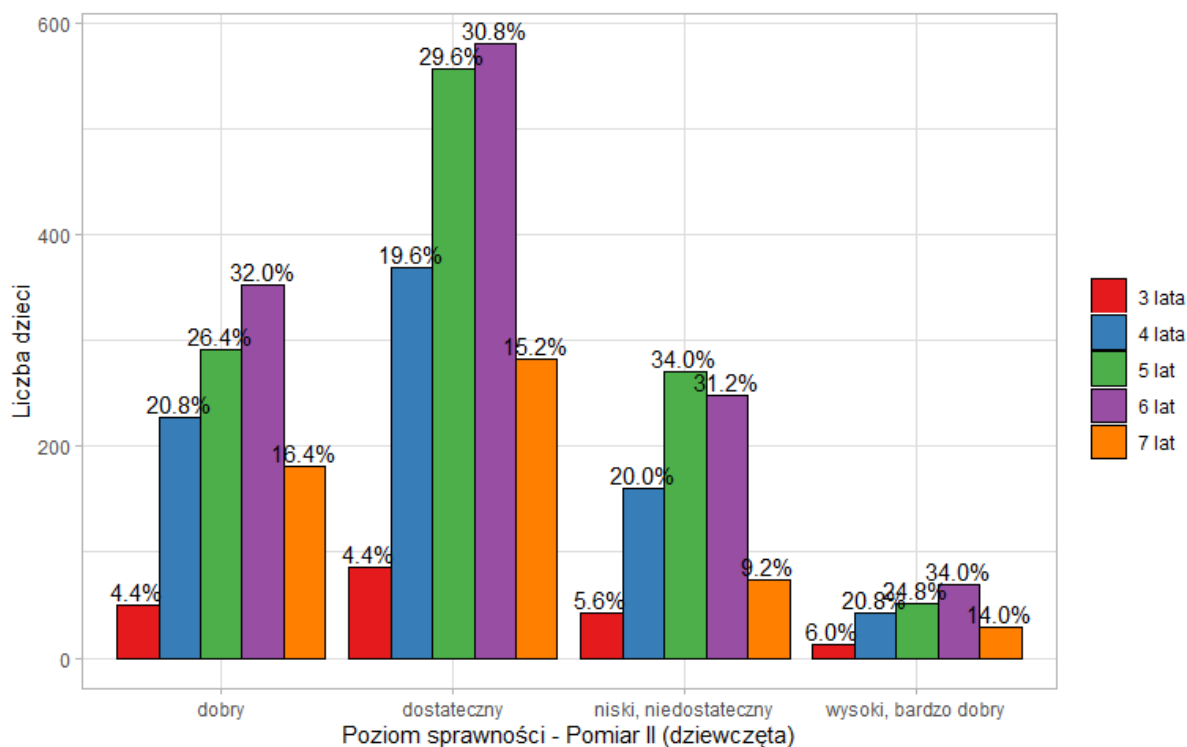
Analizując wyniki pierwszego badania w grupie dziewcząt zauważa się, że najliczniejszą grupą, która prezentowała najniższy poziom sprawności fizycznej była grupa 6-letnich dziewczynek (ok. 35%). Również duży odsetek dziewcząt z niskim/niedostatecznym poziomem sprawności fizycznej stanowiła grupa dziewcząt w wieku 5 lat (ok. 33%). Dodatkowo zauważa się, że wśród najmłodszych badanych jest najmniej dziewcząt, które prezentują niski/niedostateczny poziom sprawności fizycznej (ok. 3%). Analizując dostateczny poziom sprawności fizycznej obserwuje, że największy odsetek dziewczynek charakteryzujących się tym poziomem sprawności stanowiły dziewczęta wieku 6 lat (ok. 32%), następnie w wieku 5 lat (ok. 27%). Najmłodsze dziewczęta stanowiły najmniejszą grupę na tle

populacji, która odznaczała się dostatecznym poziomem sprawności fizycznej. Przeprowadzone badania wykazały również, że sprawność fizyczną na poziomie dobrym ceniono wśród ok. 29% dziewcząt w wieku 5 lat, ok. 27% 6-latek, wśród ok. 26% 4-latek oraz u około 11% najstarszych wiekiem dziewczynek (7 lat). Analizując najwyższy poziom sprawności fizycznej dziewcząt podczas badania pierwszego obserwuje się odmienne zjawisko. Największy odsetek dziewcząt najbardziej sprawnych fizycznie stanowiły 4-latki (ok. 33%), a następnie 5-latki (ok. 26%) oraz 6-latki (25%) (Ryc. 3.18).

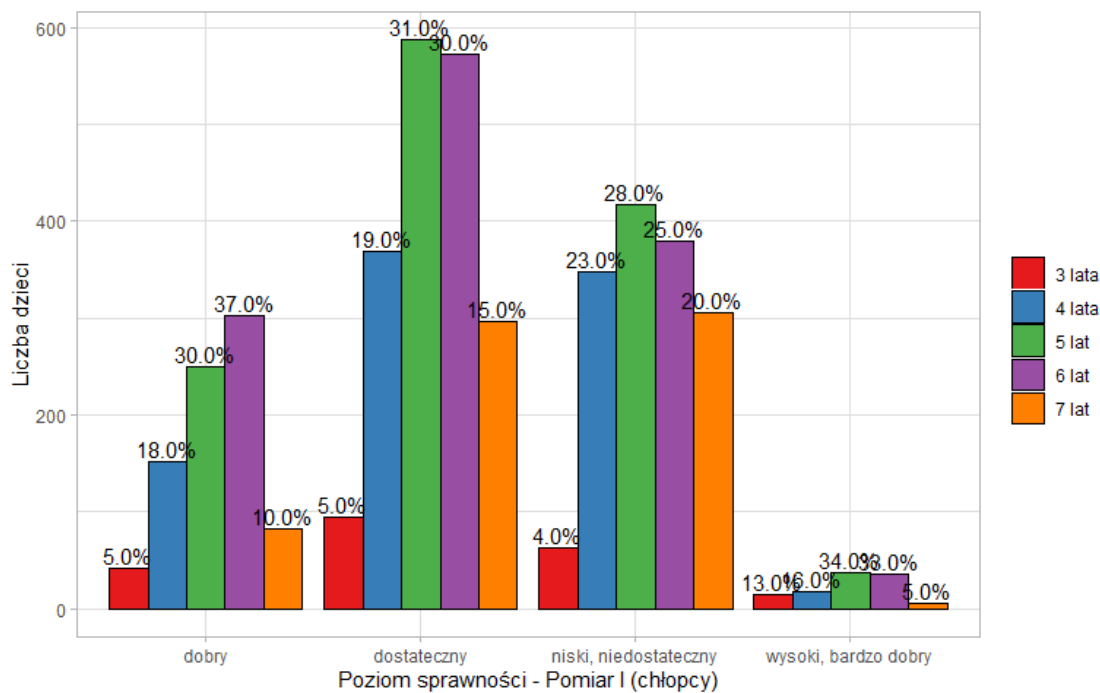
Rycina 3.19 przedstawia skategoryzowany poziom sprawności fizycznej dziewcząt w ujęciu wieku podczas pomiaru drugiego. W tym przypadku najniższym poziomem sprawności fizycznej (niskim/niedostatecznym) odznaczało się ok. 35% 6-latek, ok. 33% 5-latek, ok. 16% dziewcząt w wieku 4 lat, ok. 14% najstarszych badanych oraz ok. 3% 3-latek. Największą frakcją prezentującą dostateczny poziom sprawności była grupa 6-latek (ok. 32%), natomiast najmniejszą grupa najmłodszych badanych (ok. 4%). Dalsza analiza wykazała, że znacząco wzrósł odsetek dziewczynek w wieku 6 lat z dobrym poziomem sprawności fizycznej (ok. 32%). Jednocześnie zauważa się, że po przeprowadzeniu programu „Mali Wspaniali” najwyższym poziomem sprawności fizycznej odznaczała się grupa 6-latek (ok. 34%), następnie dziewcząt w wieku 5 lat (ok. 25%). Należy także zaznaczyć, że podczas pomiaru drugiego najwyższy poziom został zaobserwowany wśród dziewczynek w wieku 7 lat, co nie miało miejsca podczas pomiaru pierwszego.



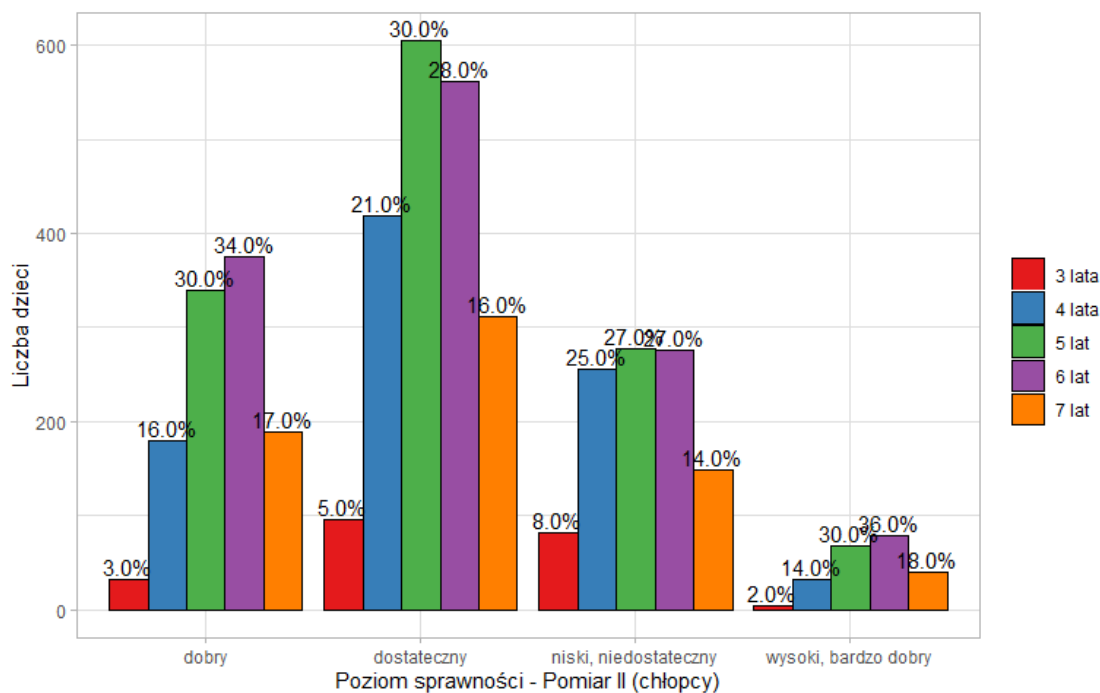
Rycina 3.18. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej dziewcząt w ujęciu wieku (Pomiar I)



Rycina 3.19. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej dziewcząt w ujęciu wieku (Pomiar II)



Rycina 3.20. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej chłopców w ujęciu wieku (Pomiar I)



Rycina 3.21. Skategoryzowany poziom sprawności fizycznej chłopców w ujęciu wieku (Pomiar II)

Na Rycinach 3.20 oraz 3.21 zaprezentowano poziom sprawności fizycznej chłopców podczas pierwszego i drugiego pomiaru. Analizując poziom sprawności

fizycznej chłopców podczas pierwszego pomiaru (Ryc. 3.20) zauważa się, iż udział procentowy w przypadku niskiego/niedostatecznego poziomu sprawności fizycznej w zależności od wieku przedstawia się następująco: wśród 5- i 6- (ok. 36%), 4- (ok. 25%), 7-latków (ok. 14%), a wśród najmłodszych badanych 8%. Dalsza analiza wykazała, że największą grupą prezentującą dostateczny poziom sprawności fizycznej była grupa chłopców w wieku 5 lat (ok. 30%). Równie wysoki odsetek z tym poziomem sprawności stanowili badani w wieku 6 lat (ok. 28%). W przypadku poziomu dobrego udział procentowy na poziomie ok. 34% zanotowano w grupie 6-letnich chłopców, a wśród 5-latków na poziomie ok. 30%. Najmniejszą frakcję z dobrym poziomem sprawności fizycznej stanowili najmłodsi chłopcy (ok. 3%). Przeprowadzona analiza wykazała, także że najliczniejszą grupą prezentującą wysoki/bardzo dobry poziom sprawności fizycznej była grupa 6-latków (ok. 36%), następnie 5-latków (ok. 30%), 7-latków (ok. 18%), 4-latków (ok. 14%) oraz 3-latków (ok. 2%).

Na kolejnym etapie analizy zbadano wpływ płci na ogólny poziom sprawności fizycznej. W tym celu zastosowano test niezależności chi-kwadrat. Szczegółowe dane liczbowe zawarto w Tabeli 3.8. Jak wynika z otrzymanych poziomów prawdopodobieństwa płeć różnicuje istotnie poziom sprawności podczas badania pierwszego wśród całej badanej populacji dzieci. W przypadku pomiaru drugiego takiej zależności nie obserwuje się w grupie dzieci w wieku 5 i 6 lat. Podczas badania wpływu wieku na ogólny poziom sprawności fizycznej również zastosowano test niezależności chi-kwadrat. Znaczącym jest fakt, że poziom sprawności fizycznej przed wprowadzeniem programu „Mali wspaniali” różnił się istotnie wśród badanych dzieci pod względem wieku (Tab. 3.8).

Tabela 3.8. Istotność statystyczna

| Istotność wpływu na poziom sprawności fizycznej | |
|--|------------------|
| 3 lata: K/M - Pomiar I | 0.0205* |
| 4 lata: K/M - Pomiar I | 0.0001*** |
| 5 lat: K/M - Pomiar I | 0.0417* |
| 6 lat: K/M - Pomiar I | 0.0065** |
| 7 lat: K/M - Pomiar I | 0.0001*** |
| 3 lata: K/M - Pomiar II | 0.0002*** |
| 4 lata: K/M - Pomiar II | 0.0001*** |
| 5 lat: K/M - Pomiar II | 0.5468 |
| 6 lat: K/M - Pomiar II | 0.5015 |
| 7 lat: K/M - Pomiar II | 0.0009*** |
| Wiek - Pomiar I | 0.0001*** |
| Wiek - Pomiar II | 0.0001*** |

3.3.2. Zróznicowanie poszczególnych zdolności motorycznych w ujęciu płci i wieku

Analizując różnice pomiędzy wartościami przeciętnymi uzyskiwanymi przez poszczególne grupy (3/K, 3/M, 4/K, 4/M, 5/K, 5/M, 6/K, 6/M, 7/K, 7/M) podczas badania pierwszego (Ryc. 3.22) oraz drugiego (Ryc. 3.23) zauważa się, że w przypadku prób zwinności, siły, szybkości oraz mocy niezależnie od wieku badanych, grupa chłopców uzyskała lepsze rezultaty od grupy dziewczynek. Dodatkowo zauważa się, iż wraz z wiekiem badanych dziewcząt i chłopców obserwuje się wzrost poziomu w zakresie wszystkich prób zdolności motorycznych. Ponadto, we wszystkich próbach motorycznych (w podstawowych jednostkach miary i w skali punktowej), notuje się istotność statystyczną w pierwszym jak i drugim badaniu (Tab. 3.10 i Tab. 3.11).

Tabela 3.10. Istotność różnic międzygrupowych w badaniu pierwszym

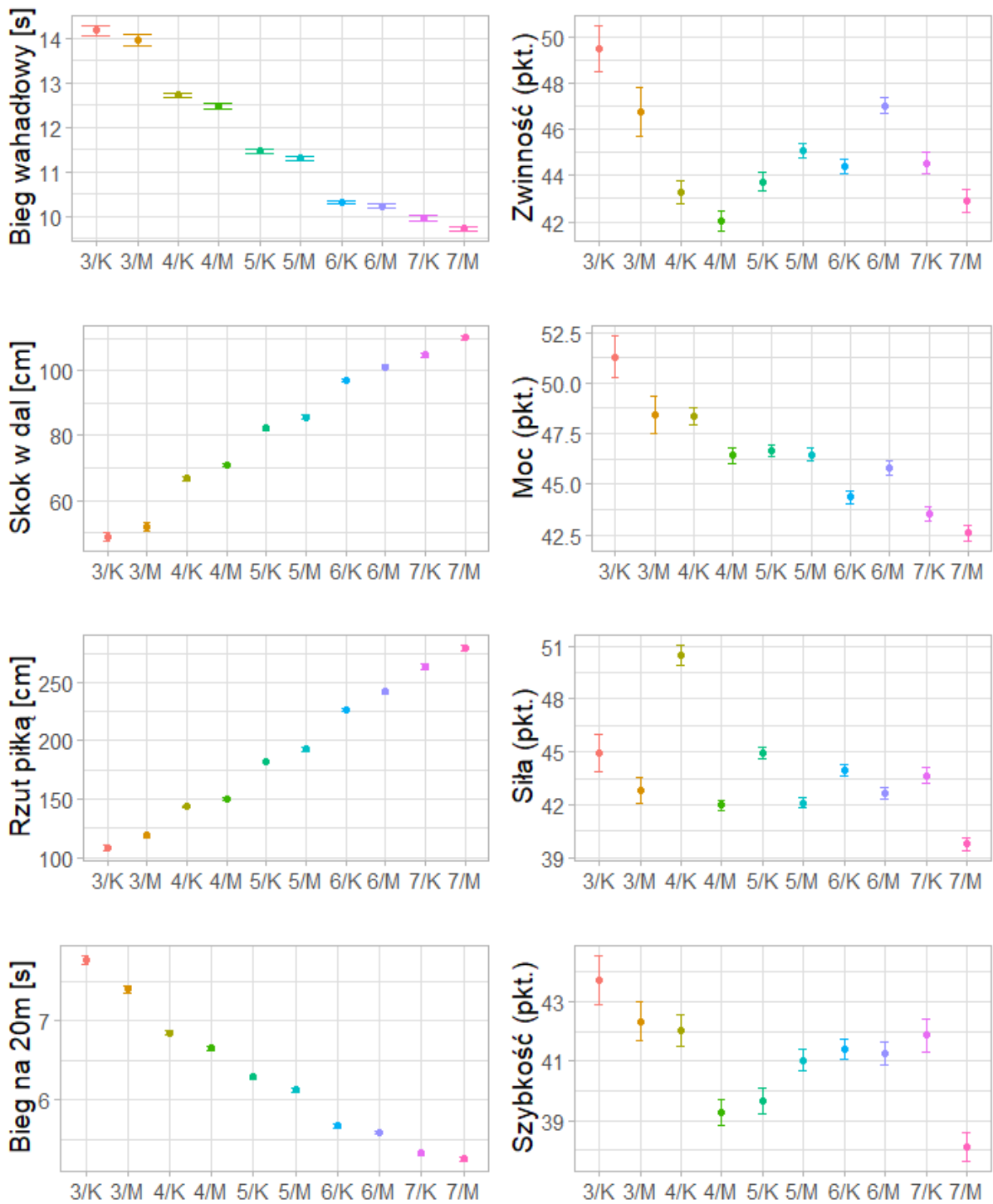
| Prawdopodobieństwo testowe (Test Kruskala-Wallisa) | |
|--|-----------|
| Próba zwinności: Bieg wahadłowy | 0,0001*** |
| Próba zwinności: punkty | 0,0001*** |
| Próba mocy: skok w dal | 0,0001*** |
| Próba mocy: punkty | 0,0001*** |
| Próba siły: rzut piłką | 0,0001*** |
| Próba siły: punkty | 0,0001*** |
| Próba szybkości: bieg 20 m | 0,0001*** |
| Próba szybkości: punkty | 0,0001*** |
| Suma punktów | 0,0001*** |

***- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$

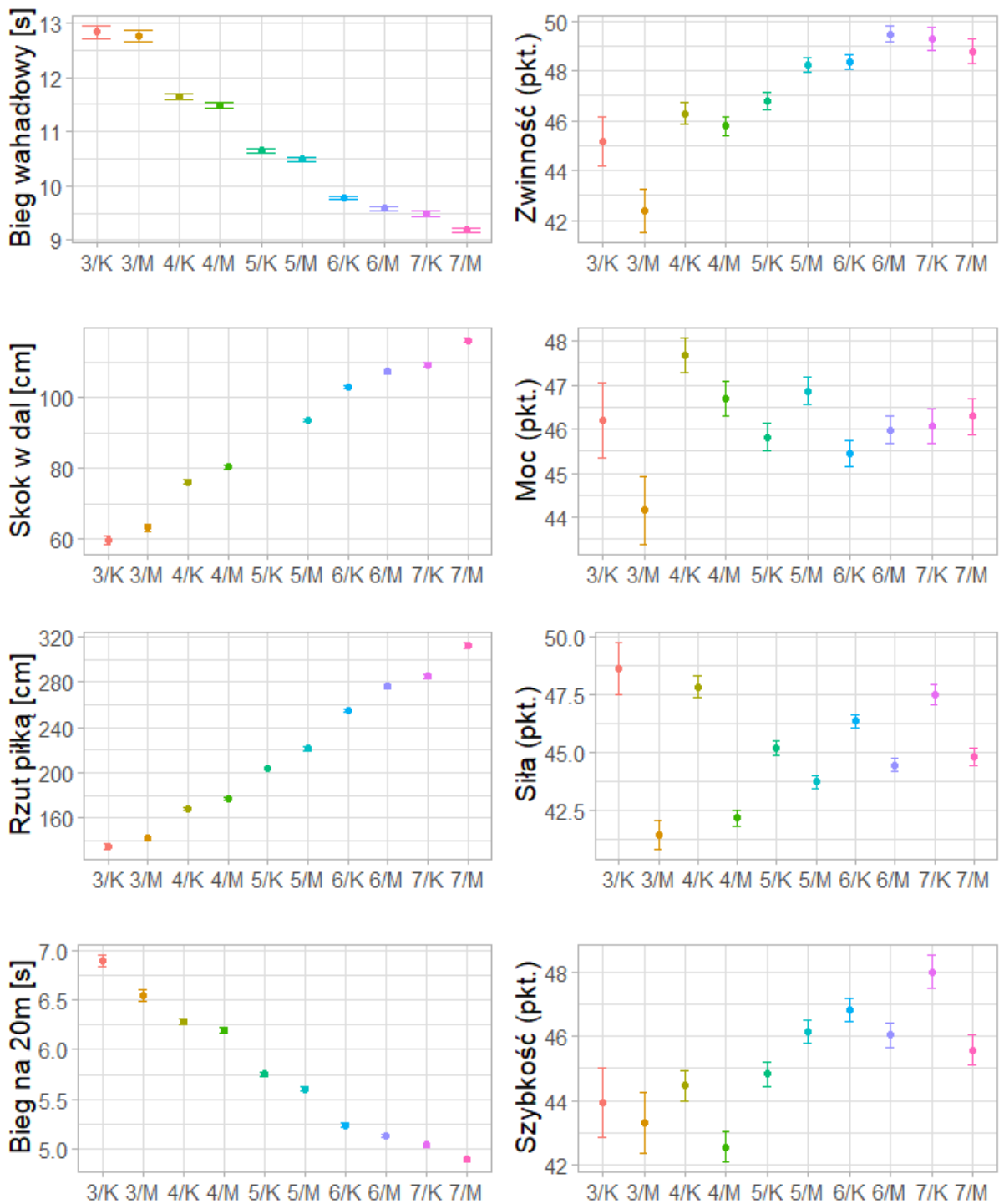
Tabela 3.11. Istotność różnic międzygrupowych w badaniu drugim

| Prawdopodobieństwo testowe (Test Kruskala-Wallisa) | |
|--|-----------|
| Próba zwinności: Bieg wahadłowy | 0,0001*** |
| Próba zwinności: punkty | 0,0001*** |
| Próba mocy: skok w dal | 0,0001*** |
| Próba mocy: punkty | 0,0001*** |
| Próba siły: rzut piłką | 0,0001*** |
| Próba siły: punkty | 0,0001*** |
| Próba szybkości: bieg 20 m | 0,0001*** |
| Próba szybkości: punkty | 0,0001*** |
| Suma punktów | 0,0001*** |

***- istotność statystyczna na poziomie $\alpha=0,001$



Rycina 3.22. Porównanie średnich poziomów poszczególnych zdolności motorycznych w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania pierwszego

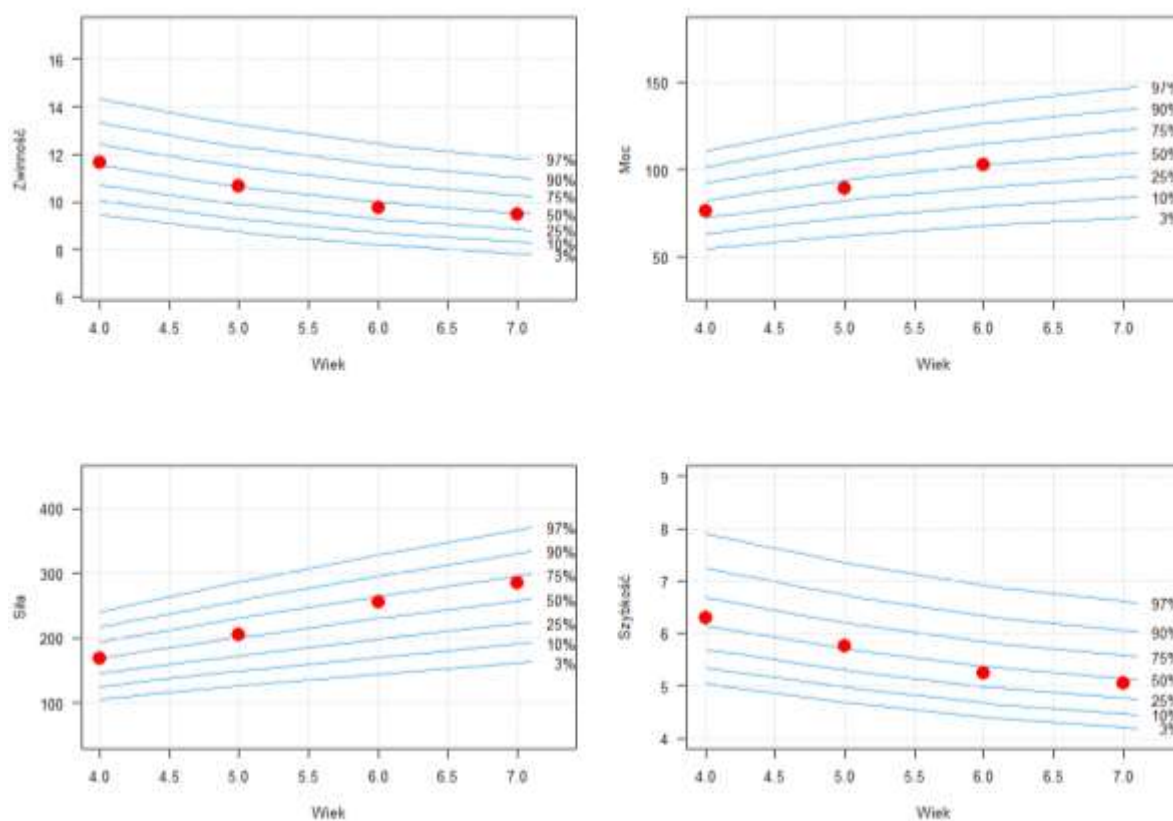


Rycina 3.23. Porównanie średnich poziomów poszczególnych zdolności motorycznych w analizowanych grupach (wiek/płeć) podczas badania drugiego

3.4. Odniesienie uzyskanych wyników do norm centylowych

Uzyskane wyniki z pomiaru drugiego zostały odniesione do siatek centylowych², które wyznaczono na podstawie danych zbieranych przez fundację od 2014 roku. Czerwonymi punktami zaznaczono wyniki zebrane w edycji 2020/2021 (wartości średnie) natomiast niebieskie linie oznaczają centyle dla danego wieku (Ryc. 3.24 oraz Ryc. 3.25). Wszystkie wyniki dziewcząt za wyjątkiem siły plasują się w okolicy 50 centyla czyli w ścisłej normie. Siła natomiast podczas tej edycji dla 6-cio i 7-mi letnich dziewczynek plasowała się na wysokim poziomie ok. 75 centyla całej populacji.

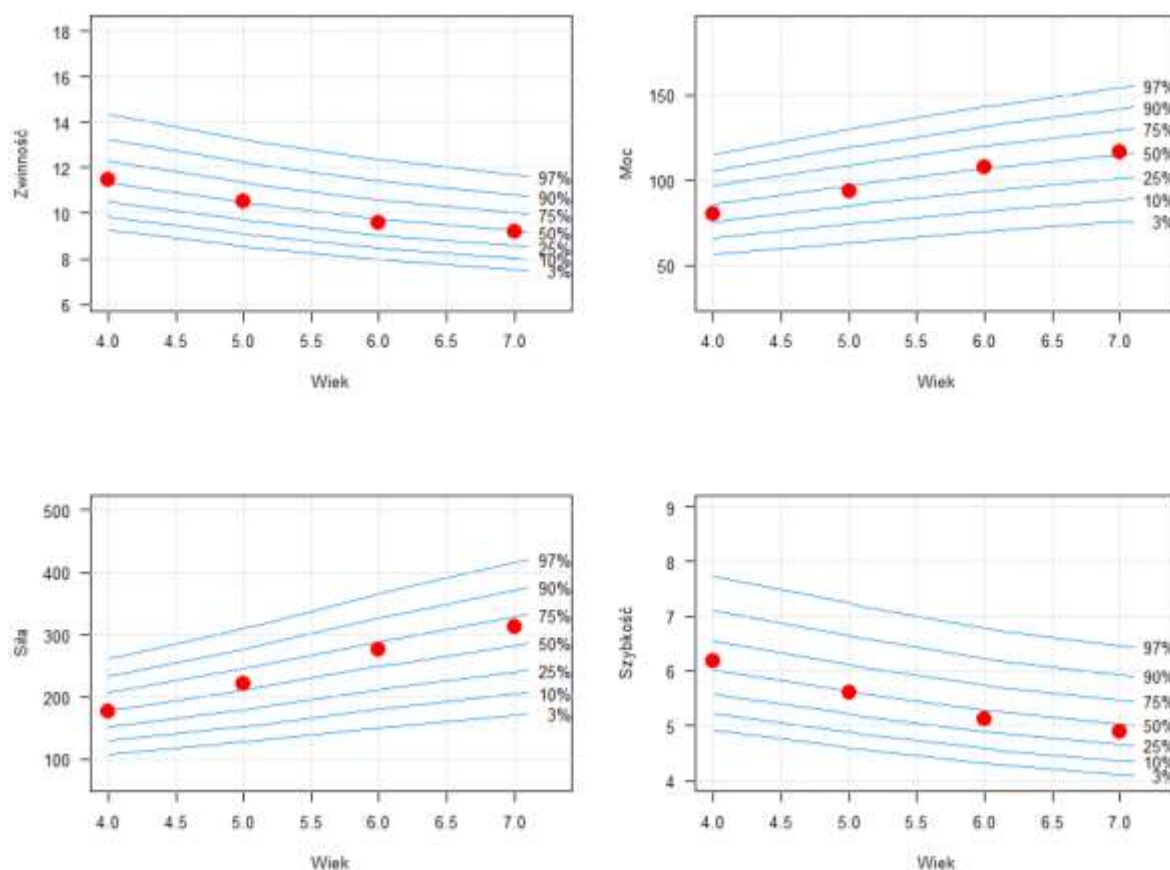
DZIEWCZYNKI



Rycina 3.24. Umiejscowienie wyników uzyskiwanych przez dziewczynki na tle norm centylowych

² Przednowek, K. H., Niewczas, M., Wójcik, Ł., Paśko, W., Iskra, J., & Przednowek, K. (2021). Physical fitness percentiles of Polish children aged 4–7 years. *Scientific Reports*, 11(1), 1-8.

CHŁOPCY



Rycina 3.25. Umieszczenie wyników uzyskiwanych przez chłopców na tle norm centylowych

W przypadku chłopców zauważa się bardzo podobną prawidłowość, wszystkie wyniki za wyjątkiem siły plasują się w okolicach linii 50 centyla, zatem są zgodne ze ścisłą normą. Siła wśród chłopców 6-cio i 7-mio letnich plasuje się w okolicach 75 centyla.

Odniesienie wyników do norm populacyjnych wskazuje na poziom sprawności fizycznej mieszczący się w ścisłej normie centylowej.

4. Wnioski

Przeprowadzona analiza pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- po przeprowadzeniu dodatkowych zajęć ruchowych w ramach programu „Mali Wspaniali” poziom sprawności fizycznej badanych dzieci uległ niewielkiej poprawie zarówno w grupie chłopców jak i w grupie dziewcząt. Niewielka poprawa sprawności może być związana z izolacją społeczną wymuszoną sytuacją pandemiczną COVID 19;
- we wszystkich analizowanych zdolnościach motorycznych wyniki metryczne zostały poprawione istotnie w skutek wprowadzenia dodatkowych zajęć ruchowych. Podobną sytuację zaobserwowano dla wyników przeliczonych na punkty;
- wiek i płeć dziecka ma istotne znaczenie dla osiągania wyższego poziomu sprawności fizycznej oraz wpływa na poziom poszczególnych zdolności motorycznych;
- wszystkie zanotowane wyniki mieszczą się w normach centylowych wyznaczonych dla populacji dziecka przedszkolnego.