

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wydział Nauk o Zdrowiu

Małgorzata Andrzejewska

Rozprawa doktorska

Wpływ porodu fizjologicznego i poprzez cięcie cesarskie na wyniki usprawniania niemowląt z zaburzeniami ośrodkowej koordynacji nerwowej

Promotor

dr hab. n. med. Edyta Sutkowska

Kierownik Katedry i Zakładu Rehabilitacji Wydziału Lekarskiego

Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Promotor pomocniczy

dr n. med. Natalia Kuciel

Asystent Katedry i Zakładu Rehabilitacji Wydziału Lekarskiego

Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wrocław 2020

Składam serdeczne podziękowania:
promotorowi za cenne wskazówki
merytoryczne, okazaną cierpliwość
i życzliwość oraz umożliwienie realizacji tej pracy doktorskiej,

promotorowi pomocniczemu
za cenne rady
i praktyczne wskazówki oraz
poświęcony czas,

lek. med. Bogumile Gorzelany, kierownikowi NSZOZ MEDI-REH
w Kaliszu za umożliwienie realizacji tej pracy,

oraz mojej rodzinie
za wsparcie i motywację
w trudnych chwilach.

Spis treści

1. Wstęp.....	6
2. Cel.....	17
3. Materiał i metoda.....	18
3.1. Kwestie etyczne.....	18
3.2. Materiał.....	18
3.2.1. Kryteria włączenia do grupy badawczej.....	19
3.2.2. Kryteria wyłączenia z grupy badawczej.....	20
3.3. Metoda.....	21
3.3.1. Aplikowana terapia i ocena jej skuteczności.....	21
3.3.1.1. Przebieg usprawniania w ośrodku.....	21
3.3.1.2. Zasady oceny przebiegu i efektów terapii.....	24
3.3.1.3. Punkty czasowe oceny efektów usprawniania, analizowane na potrzeby badania.....	25
3.3.2. Parametry poddane ocenie statystycznej.....	26
3.4. Metoda statystyczna.....	27
4. Wyniki badań.....	29
4.1. Charakterystyka grup badanych pod względem systematyczności terapii i wizyt kontrolnych oraz rodzaju prowadzonej terapii.....	29
4.2. Charakterystyka grup badanych pod względem innych, niż systematyczność terapii i wizyt oraz rodzaju terapii, czynników mogących mieć wpływ na wynik usprawniania.....	32
4.2.1. Analiza zmiennych ilościowych.....	32

4.2.2. Analiza zmiennych jakościowych.....	34
4.3. Analiza wyników usprawniania w poszczególnych grupach badanych.....	37
4.4. Niezależna analiza wpływu wybranych czynników, charakteryzujących grupy na efekty usprawniania podczas poszczególnych etapów obserwacji.....	39
4.4.1. Zależność efektów usprawniania, definiowanych jako decyzja lekarza o konieczności kontynuowania terapii, od wybranych czynników.....	45
5. Dyskusja.....	47
5.1. Wpływ rodzaju porodu na wyniki usprawniania.....	47
5.2. Ograniczenia pracy.....	53
6. Wnioski.....	54
Bibliografia.....	55
Wykaz załączników.....	66
Zestawienie tabel i wykresów.....	78
Streszczenie	

Wykaz skrótów umieszczonych w tekście

pn - poród naturalny

cc - cięcie cesarskie

GUS - Główny Urząd Statystyczny

WHO - World Health Organization

MPD - Mózgowe Porażenie Dziecięce

OUN - Ośrodkowy Układ Nerwowy

ZOKN - Zespół Ośrodkowej Koordynacji Nerwowej

terapia cz-k - terapia czaszkowo-krzyżowa

Grupa A - dzieci urodzone w wyniku porodu naturalnego

Grupa B - dzieci urodzone za pomocą cesarskiego cięcia

AN - anormalny

OP - opóźniony

N - normalny

WW - wizyta wejściowa

1WK - pierwsza wizyta kontrolna

2WK - druga wizyta kontrolna

Hbd - tydzień ciąży

t.ż. - tydzień życia

m.ż. - miesiąc życia

1.Wstęp

Poród jest procesem fizjologicznym, którego celem jest wydanie na świat dziecka. Stanowi bardzo ważne wydarzenie w życiu, nie tylko kobiety ale również dziecka. Przez wieki jedynym sposobem przyjścia na świat żywego dziecka był poród naturalny(pn). Obecnie alternatywą dla niego jest poród za pomocą cesarskiego cięcia(cc). Pierwsze wzmianki o tej technice pochodzą już z okresów starożytnych i opisują wydobywanie płodu od zmarłej kobiety. Prawo zakazywało grzebania ciężarnej bez wyjęcia z jej brzucha płodu[1,2,3,4]. W wiekach późniejszych cięcie cesarskie u żywych kobiet, które nie mogły urodzić naturalnie, bardzo często wiązało się ze śmiercią matki, często też dziecka. Dopiero postęp w zakresie technik operacyjnych, odkrycie zasad antyseptyki i wynalezienie znieczulenia w końcu XIX wieku, pozwoliło na zastosowanie cc w bezpieczniejszej formie i zmniejszyło znacząco śmiertelność. Obecne zdobycze nowoczesnej medycyny pozwoliły na szersze i bezpieczne zastosowanie cesarskiego cięcia[1,2,5,6]. Taki sposób przyjścia na świat pozostaje jednak nadal nienaturalny i z tego powodu powinien stanowić alternatywę dla porodu siłami natury. Tymczasem z raportu Boerma i współpracowników[5], który rejestruje dane odnoszące się do narodzin na świecie, można się dowiedzieć, że ilość porodów poprzez cc wzrosła z 12 % w roku 2000, do 21% w roku 2015. Odnotowuje się różnice w zależności od regionu. W Ameryce Łacińskiej, na Karaibach, Azji Środkowej i Południowej oraz Europie Środkowej i Wschodniej odsetek porodów wykonywanych poprzez cc jest dużo wyższy niż w pozostałych częściach świata. Najwięcej porodów przez cięcie cesarskie odbywa się w Brazylii, na Dominikanie oraz w Chinach - ponad 50%. W Afryce i generalnie w ubogich regionach świata, odsetek ten wynosi poniżej 10%. W Polsce w roku 1999 odsetek porodów zakończonych przez cc wyniósł 18.1% ale już w 2010 roku wzrósł do 33.9%. Według ostatnich danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), w roku 2018 44.7% ciąż zakończyło się cięciem cesarskim[7], przy czym w niektórych regionach Polski, odsetek takich rozwiązań ciąży sięgał nawet 50%.

Rekomendacje wydane przez World Health Organization (WHO) stanowią, że cc ma na celu ukończenie ciąży lub porodu, gdy dalsze oczekiwanie na ich naturalne zakończenie stanowi zagrożenie dla matki i/lub dziecka. Jak rekomenduje WHO (od 1985 roku),

niezależnie od regionu geograficznego, odsetek cc nie powinien przekraczać 10-15%. Zgodnie z obecną wiedzą epidemiologiczną jest to poziom, który w większości krajów odzwierciedla możliwość zapobiegania umieralności i zachorowalności matki i dziecka, związanej bezpośrednio z porodem. Na świecie, wg danych tej organizacji, około 20% porodów poprzez cc rocznie odbywa się jednak ze wskazań pozamedycznych.

Obydwa rodzaje porodów (pn vs cc) znacząco różnią się od siebie w zakresie oddziaływań na dziecko. Wiemy obecnie, iż sposób w jaki noworodek przychodzi na świat nie pozostaje bez wpływu na jego zdrowie, samopoczucie, psychikę i temperament.

Poród naturalny nie wymaga dużych ingerencji medycznych, jakie towarzyszą zabiegowi cięcia cesarskiego tj. interwencji natury chirurgicznej i anestezjologicznej, w tym zastosowania środków farmakologicznych u matki. W I fazie pn pojawiają się skurcze macicy, które przybierają na sile i częstości wraz z rozwieraniem się szyjki macicy. Często dochodzi na tym etapie również do odejścia wód płodowych. Ta część porodu jest najdłuższa i szczególnie u pierwiastek, może trwać do kilkunastu godzin. Całkowite rozwarcie szyjki macicy (około 10 cm) rozpoczyna II fazę porodu. Pojawia się wówczas inny charakter skurczów – tzw. skurcze parte, które pomagają precyzyjnie przesuwać dziecko przez przygotowany w pierwszej fazie, kanał szyjki macicy. W III fazie porodu dochodzi do oddzielenia i wyparcia łożyska, i pozostałości błon płodowych. Odbywa się to dzięki kolejnym, dużo łagodniejszym, skurczom macicy. Po urodzeniu się, dziecko zostaje ułożone matce na klatce piersiowej w celu zainicjowania tzw. kontaktu „skóra do skóry”. To istotny moment służący wzmocnieniu więzi między matką a dzieckiem, rozpoczęcia pierwszego karmienia oraz przekazania dziecku dobrej flory bakteryjnej ze skóry matki. Po zakończeniu tętnienia pępowiny, zostaje ona przecięta i dziecko zostaje ostatecznie oddzielone od ciała matki. Czwarta faza to wczesny okres poporodowy, który następuje po urodzeniu łożyska, obejmujący dwugodzinny ścisły nadzór nad kobietą po urodzeniu noworodka[7,8].

W przypadku zabiegu operacyjnego, jakim jest poród za pomocą cc, kobieta musi zostać znieczulona. Najczęściej stosowane jest znieczulenie regionalne (podpajęczynówkowe, zewnątrzoponowe, kombinacja obu) lub, rzadziej, znieczulenie ogólne. Podczas znieczulenia regionalnego matka jest świadkiem narodzin swojego

dziecka. Takiej możliwości nie daje znieczulenie ogólne, co opóźnia pierwszy kontakt z dzieckiem. Podczas cięcia cesarskiego ciężarna poddana jest również różnym dodatkowym procedurom medycznym, między innymi np.: cewnikowaniu pęcherza moczowego przed zabiegiem. Po nacięciu skóry, tkanki podskórnej, powięzi, mięśni i otrzewnej, lekarz wydobywa dziecko z macicy. Po odcięciu pępowiny zostaje ono przekazane neonatologowi i po oględzinach z reguły trafia już bezpośrednio na oddział noworodkowy, a nie na klatkę piersiową matki, będąc pozbawionym pierwszego z nią kontaktu. Wspomniany wcześniej kontakt „skóra do skóry” według badań wpływa pozytywnie na rozwój psychoruchowy, wspiera rozwój neurobehawioralny noworodka, obniża jego poziom stresu, reakcje bólowe i wspiera próby karmienia piersią. Wzmaga on także czujność i antycypację rodziców na potrzeby noworodka[9-14], a jego zaniechanie wpływa na dalszy rozwój dziecka. Ze względu na wyniki badań potwierdzających potrzebę takiego kontaktu po urodzeniu, w roku 2012 zgodnie z zaleceniami WHO wprowadzono w Polsce ustawę promującą działania na rzecz kontaktu „skóra do skóry”[15].

Niektórzy autorzy wskazują również, iż dzieci urodzone za pomocą cc mogą częściej ignorować stymulację wzrokową, być mniej czujne w zakresie interakcji społecznych i prezentować mniejszą dojrzałość ruchową i odruchy obronne. Mogą również być bardziej drażliwe niż te urodzone siłami natury. Badacze sugerują, iż mogą mieć na to wpływ również środki znieczulające użyte do zabiegu operacyjnego[4,9,16]. Wspomniany wcześniej kontakt „skóra do skóry” może więc wspierać dzieci i ich matki w zakresie tych zaburzeń, które pojawiają się we wczesnym okresie poporodowym.

Kolejne procedury typowo przebiegającego cc, to oczyszczenie macicy z resztek łożyska i błon płodowych, oraz o ile macica prawidłowo się obkurcza, zaszcycie otwartych poprzednio struktur w obrębie jamy brzusznej. W dalszej kolejności następuje okres intensywnego nadzoru medycznego nad kobietą, jak po innych zabiegach chirurgicznych. Z powodu powyżej opisanych procedur oraz specyfiki działań w środowisku sali operacyjnej jak pokazują badania, nawet po niepowikłanym cc matka ma kontakt z dzieckiem, później niż po niepowikłanym pn[6,8,12-14,17-21].

Także w podejściu psychologicznym podkreśla się ogromną różnicę między tymi dwoma rodzajami porodu. W przypadku narodzin siłami natury dziecko czuje się „zwycięzcą”, gdyż moment narodzin przeżywa jako oswobodzenie się i zasadniczą poprawę w stosunku do wciąż pogarszających się warunków w macicy i samego przejścia przez wąski kanał rodny. W przypadku planowego cięcia cesarskiego, sytuacja wygląda inaczej ponieważ dochodzi do nagłego wydobycia noworodka z jamy macicy, gdzie były optymalne warunki do rozwoju. Dodatkowo dziecko urodzone za pomocą cc pozostaje bezpośrednio po porodzie pod wpływem działania leków użytych okołozabiegowo u matki. Jest bardziej senne, trudniej się rozbudza, ma krótsze okresy czuwania, niechętnie również ssie pierś matki i gorzej reaguje na bodźce wzrokowe [4,8-10,22]. Wszystko to wpływa także na opóźnienie w rozwoju dziecka, które trudniej opanowuje emocje i ma zwiększoną reakcję na stres. U dzieci tych, potwierdzono również słabsze i trwające krócej odruchy bezwarunkowe[4,16,22]. Powolne przechodzenie przez kanał rodny w trakcie porodu fizjologicznego, pozwala ponadto na stopniowy, zrównoważony kontakt ze światem zewnętrznym, czego nie daje poród zakończony cc. Ucisk ścian kanału rodnego powoduje wydzielanie się u dziecka adrenaliny, której stężenie narasta powoli, co stopniowo mobilizuje dziecko do wysiłku. Przypuszcza się, że to właśnie dzięki temu, po urodzeniu jest ono również bardziej odporne na stres i mniej płaczliwe[4,16,22].

W chwili urodzenia się główki dochodzi do wypchnięcia wód płodowych z płuc dziecka, co pozwala wykonać pierwszy oddech. Badania potwierdzają, że dzięki takiemu oczyszczeniu dróg oddechowych u dziecka występuje mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia zaburzeń oddechowych tuż po urodzeniu oraz astmy oskrzelowej w przyszłości[22-25]. Dzieci urodzone za pomocą cc z reguły potrzebują oczyszczenia dróg oddechowych przez personel medyczny.

Poza widocznymi zmianami, obecnie podkreśla się również możliwości zmian epigenetycznych do jakich predysponować może poród poprzez cięcie cesarskie. Narodziny poprzez cc może zmienić metylację, tj. proces przyłączania grup metylowych, do DNA (deoxyribonucleic acid–kwas deoksyrybonukleinowy). Nie powoduje to zmian w samej sekwencji DNA, ale wpływa na aktywność różnych genów. Chociaż dokładny mechanizm prowadzący do powstania tych zmian i jego pełne skutki

nie są jeszcze znane, zdaniem naukowców, pod wpływem stresu niefizjologicznych narodzin i ich wpływu na aktywność genów, może na przykład dochodzić do nieprawidłowo funkcjonującej odporności organizmu[11,22-26].

Wszystkie wspomniane różnice, jakie obserwuje się między porodem siłami natury vs poprzez cięcie cesarskie, a które odnoszą się do wpływu na dziecko czy matkę są nieuniknione, wynikają bowiem z charakteru tych dwóch, zupełnie różnych, sytuacji. Najważniejszym celem jest urodzenie zdrowego noworodka. Preferowanie porodu siłami natury wydaje się oczywiste, o ile nie ma jasnych, medycznych wskazań do innego rozwiązania ciąży. Niestety obecnie cc, z zabiegu ratującego życie lub zdrowie dziecka czy matce, stało się zabiegiem wykonywanym często „na życzenie matki” z powodu strachu przed pn[4]. Każdy postęp w medycynie jest wynikiem poszukiwania najbardziej optymalnych rozwiązań dla człowieka, a w przypadku ciężarnej kobiety dla dwóch istot ludzkich. Wybór sposobu rozwiązania ciąży to olbrzymia odpowiedzialność i wyzwanie w dobie obecnej wiedzy medycznej. Z jednej bowiem strony mamy narzędzie, które jest niezwykle przydatne w sytuacji zagrożenia, z drugiej strony od wielu lat pojawia się coraz więcej informacji na temat wspomnianych powyżej, możliwych niepożądanych działań ubocznych pochoinnie podjętej decyzji. Często następstwa zabiegu, jakim jest cc nie są widoczne od razu, co utrudnia porównanie potencjalnych benefitów, szczególnie gdy nie ma stricte medycznych wskazań do cc.

Jednym z istotnym elementów postępowania z noworodkiem czy niemowlęciem jest regularna ocena jego rozwoju motorycznego tak, aby ewentualne nieprawidłowości zostały zdiagnozowane jak najszybciej, co pozwala na rozpoczęcie usprawniania [27]. Mimo wielu różnic między wpływem porodu naturalnego a porodu poprzez cięcie cesarskie na odbieranie bodźców przez noworodka i reakcji na nie, nie badano dotąd, czy sposób w jaki rozwiązywana jest ciąża może odbijać się na efektach programu usprawniania, jeśli zachodzi potrzeba jego wdrożenia.

Początki zainteresowania problematyką zdrowia i sprawności dzieci datuje się na wczesne lata XIX wieku. Bardziej intensywny rozwój usprawniania i rehabilitacji dzieci nastąpił w drugiej połowie XX wieku[28]. Obecnie celem wczesnej interwencji pediatrycznej jest objęcie jak najszybszą opieką dziecka, u którego zdiagnozowano

problem medyczny wymagający usprawniania, często nawet od chwili narodzin np. w przypadku dzieci z grupy ryzyka ciąży-porodowego. Takie postępowanie, które wpisuje się w Polski Model Rehabilitacji[29], wsparte jest także często pozytywnym stosunkiem rodziców do wspomnianych działań ze względu na olbrzymie nadzieje, jakie wiążą z usprawnianiem. Daje im to siłę do współpracy i sprawia, że są w nią bardziej zaangażowani. Ma to niebagatelne znaczenie, ponieważ to właśnie na barkach rodziców, czy prawnych opiekunów spoczywa aktywny udział i wykonywanie z dzieckiem zaleceń, co nie jest łatwym wyzwaniem[27].

W przypadku zaburzeń związanych z niedojrzałym lub uszkodzonym układem nerwowym stosowane są różne metody tzw. neurorozwojowe[30-35]. Według doniesień naukowych, uniwersalną metodą w diagnostyce i usprawnianiu dzieci z zaburzeniami ruchowymi jest metoda profesora Vojty. Obejmuje ona zarówno testy diagnostyczne, które pomagają śledzić postępy dziecka, jak również działania terapeutyczne[31,33,36-43]. Jej podwaliny stworzył autor w latach 50-60 XX wieku, obserwując i badając dzieci dotknięte Mózgowym Porażeniem Dziecięcym (MPD). Tak, jak jego nauczyciel-profesor Henner, Vojta analizował reakcje motoryczne będące odpowiedzią na stosowane, różne formy terapii. Potwierdził, że we wzorcach zachowania motorycznego rozpoznać można sposób funkcjonowania Ośrodkowego Układu Nerwowego (OUN) i tym samym ustalić obecność nieprawidłowości[40]. Wynikiem obserwacji zdrowych i chorych noworodków, czy niemowląt było wypracowanie pierwszego elementu tzw. metody Vojty, tj. części diagnostycznej dla motoryki spontanicznej.

Ocena motoryki spontanicznej obejmuje analizę wzorców ruchowych pod kątem ilościowym i jakościowym. Ocenie podlega również sposób nawiązywania kontaktu wzrokowego dziecka z rodzicami czy z otoczeniem, sposób komunikacji oraz zabawy. Poprawna ocena motoryki spontanicznej wymaga bardzo dobrej znajomości prawidłowego rozwoju dziecka. Postawa tułowia (oceniana w połączeniu z ruchami głowy oraz kończyn), jak również poszczególne, badane elementy tj: funkcje podporowe, tzw. motoryka duża i mała oraz ideomotoryka, odnoszone są do tzw. normy, przypisanej odpowiedniemu wiekowi dziecka. Obserwacja ruchów spontanicznych dziecka umożliwia badającemu kompleksową ocenę pacjenta pod względem funkcji sensomotorycznych i posiadanych możliwości. Wszystko to jest

źródłem informacji, jakie wzorce są zaburzone jakościowo i/lub ilościowo, a dalej pozwala określić cele i sposoby postępowania terapeutycznego[41-43].

Profesor Wojta uporządkował i opisał także odpowiedzi w zakresie 7 reakcji ułożeniowych w poszczególnych przedziałach wiekowych, w pierwszym roku życia dziecka[41-43]. Reakcje te stanowią drugi element systemu diagnostycznego jego metody, a przy ich pomocy ocenia się centralną zdolność koordynacji motorycznej przez mózg. Podczas badania, ciało dziecka jest poddawane różnym zmianom ułożenia, otrzymując w ten sposób bodźce, które pobudzają różne receptory na jego ciele. Docierające i analizowane przez OUN bodźce, stają się podstawą do generowania informacji zwrotnej na obwód, zakończonej odpowiedzią motoryczną. Jeśli reakcja nie jest prawidłowa, mówimy o zaburzeniu ośrodkowej koordynacji nerwowej (ZOKN). Umiejętność automatycznej reakcji na zmianę położenia ciała w przestrzeni została nazwana przez Wojtę reaktywnością posturalną, a program rozwoju umiejętności kontroli postawy ciała – ontogenezą posturalną. Istnieje ścisły związek między sprawnością ruchową a umiejętnością reagowania na zmiany położenia ciała. U niemowląt z zaburzeniami wzorców ruchowych, obserwowanych w badaniu motoryki spontanicznej, zawsze stwierdza się nieprawidłowości w badaniu reaktywności posturalnej[40,43]. Do wspomnianych reakcji ułożeniowych obecnie zalicza się: reakcję trakcji, reakcję Landaua, reakcję zawieszenia pachowego, reakcję wychylenia bocznego wg Wojty, reakcję zawieszenia poziomego wg Collis w modyfikacji Wojty, reakcję zawieszenia pionowego wg Peipera i Isberta, reakcję zawieszenia pionowego wg Collis w modyfikacji Wojty. Profesor Wojta odkrył i opisał, nazwaną od jego nazwiska, reakcję wychylenia bocznego. Pozostałych 6 reakcji zostało odkrytych wcześniej przez innych autorów, jednak Wojta zmodyfikował je i wystandaryzował tak, aby mogły być użyte na potrzeby badania neurokinezyjologicznego[41]. Opis reakcji wg kolejności badania poszczególnych prób znajduje się w **Załączniku nr 1**.

Trzecim elementem diagnostyki w metodzie Wojty jest badanie odruchów prymitywnych (pierwotnych), które występują w okresie noworodkowym i wczesnoniemowlęcym, a zanikają wraz z osiągnięciem kolejnych etapów dojrzałości przez układ nerwowy. Odruchy te, to specyficzne, ściśle określone odpowiedzi układu nerwowego na docierające do niego bodźce. Bardzo istotne znaczenie podczas oceny odruchów ma

dynamika ich wygaszania. Spośród 100 znanych odruchów Wojty wybrał kilkanaście, szczególnie istotnych dla diagnostyki[44,45]. Ich opis zawarto w **Załączniku nr 2**.

Opisane obserwacje profesora Wojty i dokonana przez niego ocena wzorców ruchowych w motoryce spontanicznej, reakcji ułożeniowych oraz ocena dynamiki rozwoju odruchów prymitywnych, stanowią podstawę wczesnej diagnostyki zaburzeń postawy i ruchu w wieku niemowlęcym. Wiedza ta stała się także podstawą dla stworzenia modelu terapeutycznego[40,42,43,46,47].

Terapię metodą Wojty można zastosować już w pierwszych dniach po urodzeniu dziecka. Niemowlę, które ma uszkodzony system nerwowy nie może realizować prawidłowego programu rozwoju. Wzorce ruchowe, wynikające z programu ontogenezy, są niedostępne dla dziecka z powodu istnienia przeszkody na drodze nerwowej. Pojawiają się ruchy zastępcze, tak zwane mechanizmy unikania, a nieprawidłowa motoryka ulega utrwaleniu. O ile nie zostanie rozpoczęta terapia, próby aktywności dziecka zaczynają wyglądać bardzo podobnie: rotacja wewnętrzna w stawach, prężenie kończyn, odginania głowy lub miednicy oraz zaciskanie pięści. Im później rozpocznie się usprawnianie, tym trudniej zmienić to, co utrwaliło się w strukturach mózgu. Dlatego usprawnianie u dziecka z podejrzeniem uszkodzenia ośrodków mózgowych powinno być wprowadzone tak wcześnie, jak to tylko jest możliwe, natychmiast po stwierdzeniu odchyień od normy, nawet jeśli nie ma pewności czy dojdzie do pogorszenia zaburzeń[36,37,40,42,43,47-49]. Wprowadzenie usprawniania ma jak najwcześniej zapobiegać utrwalaniu się patologicznych wzorców postawy i lokomocji. W wyniku wielokrotnego wyzwiania „odruchowych“ reakcji, za pomocą stymulacji ściśle określonych stref na ciele dziecka, w odpowiednich tzw. pozycjach aktywacyjnych, dochodzi do odblokowania przewodzenia bodźców w zakresie dróg nerwowych między mózgiem i rdzeniem kręgowym. Podczas terapii, receptory występujące w mięśniach, ścięgnach i okostnej są świadomie stymulowane przez pozycje aktywujące (pozycja na plecach, na brzuchu, na boku) i tzw. strefy wyzwiania (na tułowiu, obręczy miednicznej i barkowej oraz kończynach górnych i dolnych). Informacja aferentna przekazana dalej do sieci neuronów, poprzez neurony przełączające, za pomocą transmiterów dociera do OUN. Po złożonym procesie organizacji informacji, wychodzące z OUN informacje eferentne osiągają motoneurony

rogów przednich rdzenia kręgowego, skąd przekazywane są do mięśni, wywołując ich skurcz. Decydujące dla procesu opracowania informacji, jest zachowanie się miejsc przełączających tę informację – synaps. Zaburzenie pracy układu nerwowego wskutek uszkodzenia jego składowej centralnej lub obwodowej narusza przekazywanie informacji w obrębie elastycznie połączonego siecią neuronalną OUN. Systematyczne prowadzenie terapii metodą Vojty skutkuje „torowaniem“ wzorców częściowych w OUN tj. zwiększenia efektywności przekazywania informacji przez synapsę. Stan aktywacji utrzymuje się od kilku minut do kilku dni po zakończeniu sesji terapeutycznej, co korzystnie wpływa na spontaniczne ruchy małego pacjenta. Terapeutyczne wykorzystanie odruchowej lokomocji u pacjentów z uszkodzeniami w OUN i aparatu ruchu może spowodować, w pełni lub częściowo, odblokowanie podstawowych wzorców ruchowych. Podczas terapii metodą Vojty zapobiega się więc utrwalaniu wzorców nieprawidłowych i wypiera je, poprzez regularne ćwiczenia z wykorzystaniem prawidłowych wzorców ruchowych. Cechy tej terapii, podkreślane przez wielu autorów[36,38,42,43,47], to brak wymogu świadomej aktywności ruchowej, możliwość prowadzenia terapii przez rodziców bądź najbliższych opiekunów w domu (w warunkach najbardziej przyjaznych dziecku), zastosowanie niezależnie od wieku, ściśle określone pozycje wyjściowe i strefy wyzwalań, uaktywnienie charakterystycznych wzorców ruchowych (wzorców całego ciała), które umożliwiają stabilizowanie postawy ciała i wykonywanie celowych świadomych ruchów, typowych dla lokomocji. Istotne znaczenie ma również to, iż rezultat ćwiczeń jest możliwy do oceny natychmiast -widzimy lub nie, pozytywny efekt i prawidłowy wzorzec ruchu.

Chociaż Profesor Vojta zaczynał swoją pracę nad metodą z dziećmi, które miały utrwalone objawy MPD, z czasem stało się jasne, iż proponowana przez niego diagnostyka i terapia przydatna jest także już w wieku wczesno-niemowlęcym. Dzięki jego metodzie wykryć można deficyty u dzieci z tzw. grup ryzyka, do których zalicza się te urodzone przedwcześnie, niemowlęta z niską masą urodzeniową, dystrofią, wadami genetycznymi, wadami wrodzonymi narządu ruchu i urazami okołoporodowymi. Ponadto obecnie, o ile diagnostyka wg metody Vojty odnosi się głównie do pacjentów do 1 roku życia, to terapia może być proponowana także dzieciom starszym, a nawet osobom dorosłym. Do najczęściej wymienianych wskazań u dzieci należą: średnie i ciężkie ZOKN, niedowłady obwodowe, kręcz karku,

rozszerzenie kręgosłupa i wodogłowie, porażenie poprzeczne, uraz czaszkowo-mózgowy, wrodzone zaburzenia strukturalne (np.: artrogrypoza, skolioza, zanik mięśni), wrodzone miopatie oraz zespoły hipotonii o różnej etiologii, dysplazja stawu biodrowego, zaburzenia postawy ciała i niedobory mechanizmów podporowo-wyprostnych ciała. Wskazania wymieniane u dzieci starszych oraz dorosłych to MPD, poprzeczne uszkodzenie rdzenia kręgowego, wrodzone i nabyte niedowłady obwodowe, miopatie, skoliozy, stwardnienie rozsiane, przykurcze stawowe. Przeciwwskazania obejmują wczesny okres pooperacyjny, ostre procesy zapalne, napady padaczkowe w trakcie ustalania farmakoterapii i nowotwory złośliwe. Przerwę w terapii należy również zastosować na czas wystąpienia u dziecka wysokiej temperatury ciała ($>38^{\circ}\text{C}$) oraz po podaniu szczepionki. Szczególną ostrożność zaleca się w przypadku terapii w przypadku wrodzonej łamliwości i odwapnienia kości oraz istotnych hemodynamicznie wad serca[36,37,43,43].

Ponieważ terapia Vojty wymaga zdecydowanie większego zaangażowania rodziców, niż terapie alternatywne, podkreśla się konieczność otoczenia ich szczególnym wsparciem, które wzmocni w tych osobach motywację do pracy z dzieckiem. Świadomość rodziców w zakresie potrzeb dzieci jest motorem działania na rzecz dobrego startu ich potomstwa, tak aby dzieci te mogły w przyszłości wykorzystać w pełni swoje potencjalne zdolności[36,38,42,43,47,50,51].

Inną terapią wykorzystaną do prowadzenia terapii u części badanych dzieci jest, wywodząca się z osteopatii, metoda czaszkowo-krzyżowa (cz-k). Za jej twórcę uważa się amerykańskiego lekarza i osteopatę Williama Sutherland'a. Swoje obserwacje ogłosił on w 1940 r. opisując system cz-k, a następnie wyróżnił poszczególne części tego systemu jak: opony i płyn mózgowo-rdzeniowy, struktury kostne oraz łącznotkankowe łączące się z oponami oraz wszystkie struktury, które związane są z produkcją i resorpcją płynu mózgowo-rdzeniowego. Podkreśla się, że na pracę tego systemu składa się 5 elementów: wrodzona fluktuacja płynu mózgowo-rdzeniowego, ruchomość OUN, wzajemne napięcia układu oponowego, ruchomość czaszki w obrębie szwów, ruch kości krzyżowej w stosunku do kości miednicy. Sutherland i jego kontynuatorzy dowodzą, że OUN i struktury z nim sprzężone podlegają stałym rytmicznym ruchom, co wpływa na wiele funkcji organizmu, które

wiążą się z działaniem układu mięśniowo-szkieletowego i krążenia, endokrynnego, oddechowego i nerwowego. Zaburzenia któregokolwiek z tych układów wpływają mają negatywnie na funkcję całego systemu cz-k[52-55]. Jednym z głównych celów wspomnianej terapii jest również praca z powięziami[52,53]. W najprostszym ujęciu, terapia cz-k, polega na pracy z pacjentem za pomocą subtelnych dotyku rękami terapeuty w ściśle określonych strefach ciała[53,54]. Terapeuta wyczuwa w ten sposób nieprawidłowe napięcia w strukturach tkanek i mobilizuje tkankę łączną, która otacza narządy. Wyczuwanie rytmu krążenia płynu mózgowo-rdzeniowego jest podstawową umiejętnością potrzebną do prowadzenia terapii cz-k, a umiejętność prawidłowego odczytania rytmu krążenia tego płynu daje możliwość znalezienia zakłóceń oraz przywrócenia zaburzonej funkcji. Aplikowany dotyk uspokaja, wycisza, uwalnia od napięć oraz delikatnie stymuluje układ nerwowy[56,57]. Mimo istniejących kontrowersji w odniesieniu do skuteczności i medycznych podstaw tej formy terapii powięziowej jest ona obecnie refundowana przez Narodowy Fundusz Zdrowia i zalecana w terapii dzieci z zaburzeniami ośrodkowej koordynacji nerwowej, jako uzupełnienie metody Wojty, która ma ugruntowane miejsce w rehabilitacji.

Obie opisane metody, zaliczane do terapii bodźcowej, znajdują zastosowanie w usprawnianiu dzieci. Mogą łagodzić, jak i naprawiać skutki nieprawidłowego ich rozwoju, będących np. następstwem porodu. Mając na uwadze to, w jaki sposób poród siłami natury i poprzez cięcie cesarskie mogą modulować u dziecka odpowiedź na bodźce zewnętrzne, powstaje pytanie czy efekt terapii jest różny w zależności od sposobu w jaki przyszło ono na świat.

2.Cel

Celem badania była ocena, czy rodzaj porodu (cc vs pn) ma wpływ na efekt terapii niemowląt usprawianych z powodu ZOKN.

Postawiono następujące pytania badawcze:

1. Czy dzieci urodzone siłami natury i poprzez cięcie cesarskie, które poddawane są usprawianiu z powodu ZOKN, uzyskują podobny efekt w odpowiedzi na zaaplikowaną terapię?
2. Czy na uzyskane wyniki usprawiania mają wpływ inne, analizowane czynniki matczyne, związane z noworodkiem lub terapią?

3. Materiał i metoda

3.1. Kwestie etyczne

Procedury badawcze opisane w poniższym rozdziale zrealizowane zostały w zgodzie z projektem badawczym z dnia 29 lutego 2019 roku, zatwierdzonym przez Komisję Bioetyczną przy Uniwersytecie Medycznym we Wrocławiu o nr KB-108/2019.

Rodzice wszystkich zakwalifikowanych do badania niemowląt, zostali poinformowani o celu i sposobie prowadzenia badania a także o możliwości zrezygnowania z udziału na każdym jego etapie, bez podania powodu.

Wszelkie dane pacjentów były analizowane jako anonimowe oraz były przetwarzane zgodnie z ustawą o Ochronie Danych Osobowych z dnia 10 maja 2018 r.

3.2. Materiał

Badaniu poddano niemowlęta, które zostały skierowane do ośrodka rehabilitacji w Kaliszu (NSZOZ MEDI-REH) przez lekarzy pediatrów. Do tego ośrodka kierowane są niemowlęta z potwierdzonymi ZOKN oraz wszystkie inne dzieci, także te urodzone przedwcześnie, u których pediatra wysuwa podejrzenie opóźnienia rozwoju. Celem takich konsultacji jest wykluczenie lub potwierdzenia wspomnianego rozpoznania i rozpoczęcia odpowiedniej terapii, jeżeli zachodzi taka potrzeba.

Część prospektywna pracy:

Część prospektywna pracy dotyczyła przypadków terapii zleconych, dla których zakończono jednocześnie obserwację, w okresie między 01/03/2019 (po wydaniu zgody Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego) a 31/11/2019.

Usprawnianie i ocena dzieci odbywała się z użyciem standardowego protokołu przyjętego w NSZOZ MEDI-REH na potrzeby diagnostyki i terapii (kolejno **Załącznik nr 3 i 4**).

Dla celów badania nie wprowadzano żadnej dodatkowej interwencji. Usprawnianie wszystkich dzieci objętych badaniem wykonywała autorka pracy, poza terapią cz-k, która jest w ośrodku prowadzona przez innego terapeutę, mającego odpowiednie uprawnienia.

Część retrospektywna pracy:

W celu zwiększenia ilości uczestników w grupach badanych, analizie poddano także historie choroby wraz z załącznikami z okresu od 01/01/2014 do 29/02/2019. Również w przypadku tej części analizy uzyskano zgody rodziców na wykorzystanie archiwalnych dokumentów dla celów projektu. W obu częściach pracy analizowano jedynie przypadki, w których osobą usprawniającą była autorka.

Podział na grupy:

Niezależnie od charakteru dostępnych dokumentów (archiwalne lub pozyskane prospektywnie) w kolejnej części badania pacjentów, którzy spełnili podane poniżej kryteria włączenia, podzielono na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowiły dzieci, które przyszły na świat w wyniku porodu siłami natury (**Grupa A**), natomiast drugą grupę stanowiły dzieci urodzone poprzez cięcie cesarskie (**Grupa B**).

3.2.1. Kryteria włączenia do grupy badawczej

Dla celów badania analizowano przypadki, dla których spełnione zostały wszystkie poniżej podane kryteria włączenia:

- uzyskanie 8-10 punktów w skali APGAR po urodzeniu w 1 minucie życia i brak, w pierwszych 10 minutach życia, istotnego pogorszenia stanu dziecka, zaburzającego w znaczącym stopniu funkcjonowanie noworodka (np. nagła potrzeba resuscytacji krążeniowo-oddechowej); za istotne pogorszenie stanu dziecka uznano inną zmianę, niż obniżenie punktacji o 1 stopień w podanym czasie, jeśli wstępnie noworodek uzyskał 10 lub 9 pkt w skali APGAR;
- brak dużych wad wrodzonych, które w istotny sposób zaburzałyby rozwój dziecka i/lub stanowiły o potrzebie przeprowadzenia diagnostyki genetycznej;
- kwalifikacja dziecka do rozpoczęcia usprawniania przez lekarza rehabilitacji medycznej w ośrodku;
- wiek dziecka w chwili kwalifikacji do usprawniania: 1-6 miesiąc życia (m. ż.), liczony według skończonego miesiąca życia;

-nieprawidłowy wynik badania metodą Wojty przy przyjęciu do ośrodka, zdefiniowany jako co najmniej 6 prób nieprawidłowych (oznaczonych w karcie badania jako anormalnych (AN) lub opóźnionych (OP), łącznie z zaburzonym napięciem mięśniowym, co odpowiada ZOKN w stopniu średnim i ciężkim;

-zgoda rodziców na usprawnianie oraz na udział dziecka w projekcie;

-odbycie pierwszego badania lekarskiego, tzw. wizyty wejściowej (WW) oraz przynajmniej pierwszej wizyty kontrolnej (1WK).

3.2.2. Kryteria wyłączenia z grupy badawczej

Z badania wykluczono dzieci, dla których stwierdzono obecność co najmniej jednego z poniżej podanych kryteriów wyłączenia:

- uzyskanie mniej niż 8 pkt w skali APGAR w 1 min życia lub dzieci, u których mimo uzyskania w pierwszej minucie życia 8-10 punktów w skali APGAR nastąpiło pogorszenie stanu zdrowia podczas pierwszych 10 minut, zaburzające w znaczącym stopniu funkcjonowanie noworodka (np. nagła potrzeba resuscytacji krążeniowo-oddechowej) skutkujące obniżeniem punktacji w skali APGAR o więcej niż 1 punkt od stanu wyjściowego;

- stwierdzenie przez lekarza dużych (istotnych) wad wrodzonych; informację o dużej wadzie wrodzonej, zespole wad wrodzonych (np.: Zespół Downa, Zespół Sotosa) i/lub wskazaniach do konsultacji w Poradni Genetycznej lekarz kwalifikujący do usprawniania wpisywał do historii choroby lub w przypadku części retrospektywnej, badania była ona już zawarta w dokumentacji, co dyskwalifikowało pacjenta lub odpowiednio historię choroby z analizy na potrzeby badania;

- brak kwalifikacji przez lekarza rehabilitacji medycznej do rozpoczęcia usprawniania metodą Wojty, z powodu wyboru innej metody usprawniania lub wpis o braku potrzeby usprawniania w ogóle;

- wiek poniżej 1 m. ż. lub powyżej 6 m. ż. ;

- uzyskanie mniej niż 6 nieprawidłowych prób, podczas badania metodą Wojty przy przyjęciu do ośrodka, co odpowiada ZOKN w stopniu bardzo lekkim lub lekkim;

- brak zgody rodziców na usprawnianie dziecka mimo wskazań;
- brak zgody rodziców na udział w programie lub na wykorzystanie informacji z historii choroby, w przypadku części retrospektywnej;

3.3. Metoda

Zarówno diagnostyka jak i usprawnianie dzieci odbywało się w ośrodku zajmującym się kompleksowo (współpraca lekarzy, fizjoterapeutów, logopedów, pedagogów i psychologów) wczesną interwencją u niemowląt i dzieci do 3 roku życia. Ośrodek ten świadczy usługi zarówno w ramach umowy z Narodowym Funduszem Zdrowia jak i w formie komercyjnej.

3.3.1. Aplikowana terapia i ocena jej skuteczności

3.3.1.1. Przebieg usprawniania w ośrodku.

We wspomnianym ośrodku dzieci usprawniane są między innymi z wykorzystaniem metody Wojty[nr procedury **ICD-9 93.3806**], która jest najbardziej uniwersalną metodą służącą diagnostyce i usprawnianiu dzieci z zaburzeniami ruchowymi[**31,32,36-40,42,43,47**]. Ocenie i usprawnianiu tą metodą poddane były wszystkie dzieci, których wyniki oceniano w pracy. Dodatkowo, w niektórych przypadkach, dołączana była terapia cz-k[nr procedury **ICD-9 93.3824**]. Decyzję o konieczności tej dodatkowej procedury podejmował lekarz w trakcie pierwszej oraz każdej wizyty kontrolnej w ośrodku. Dla rodziców, którzy w ocenie personelu medycznego, nie radzili sobie z pielęgnacją dziecka, prowadzona była także nauka pielęgnacji obejmująca np. sposób noszenia dziecka, jego ubierania/rozbierania oraz budowania kontaktu wzrokowego z dzieckiem[**57**].

Zgodnie z typowym protokołem przebiegu diagnostyki i leczenia w ośrodku, podczas **WW** przeprowadzane było pierwszorazowo badanie neurokinezyjologiczne metodą Wojty.

Protokół badania lekarskiego metodą Wojty zawiera **Załącznik nr 3**.

Obejmowało ono:

- ocenę motoryki spontanicznej (w ułożeniu na brzuchu oraz na plecach); ocena pod względem jakości i ilości wzorców ruchowych w formie opisowej,
- 7 prób (reakcji) ułożeniowych; opisywanych przez lekarza jako prawidłowe (normalne- **N**) lub nieprawidłowe (anormalne -AN lub opóźnione OP),
- ocenę odruchów prymitywnych; pod względem obecności jak i nasilenia.

W taki sam sposób oceniane są wszystkie niemowlęta, pozostające pod opieką ośrodka, podczas wizyt kontrolnych do ukończenia 1 roku życia.

Ponieważ leczenie niemowląt metodą Wojty prowadzone jest ostatecznie przez rodziców/opiekunów dziecka w warunkach domowych, pierwszym krokiem jest edukacja osób, które będą aplikować terapię. Każde spotkanie z terapeutą - specjalizującym się w metodzie Wojty, polegało na instruowaniu, jak prawidłowo należy wykonywać ćwiczenia z dzieckiem. Początkowo terapeuta sam pokazywał, na rozebranym do pieluchy dziecku prawidłowe wykonanie ćwiczeń. Omawiał spodziewaną reakcję oraz demonstrował tę reakcję na dziecku. Następnie rodzice ćwicząc na lalce, a w dalszej kolejności na dziecku, uczyli się prawidłowego wykonania ćwiczeń oraz oceny czy dziecko prawidłowo reaguje na terapię pod wpływem wykonywanej przez nich stymulacji. W terapii domowej opiekunowie otrzymywali również zalecenie zdejmowania pieluchy, w celu łatwiejszej obserwacji reakcji dziecka na stymulację.

Dodatkowo, poza wizytą wstępną oraz wizytami kontrolnymi, program usprawniania dzieci w ośrodku przewiduje spotkania edukacyjne z terapeutą, które odbywają się najczęściej 1 raz w tygodniu. Dzieci, których wyniki poddano ocenie, zgodnie z protokołem usprawniania stosowanym w ośrodku, również uczestniczyły w takich spotkaniach, z typową przyjętą w ośrodku częstotliwością, 3-4 x w miesiącu. Podobnie jak dla wszystkich pacjentów ośrodka, na pierwszym i kilku kolejnych spotkaniach (tak długo, aż istnieje indywidualna potrzeba), rodzice otrzymywali wskazówki dedykowane prawidłowej pielęgnacji dziecka. Na kolejnych spotkaniach rodzice zobligowani byli demonstrować samodzielne wykonanie ćwiczeń oraz byli uczeni reagowania na pojawiające się ewentualnie mechanizmy unikania.

Od pierwszego do 2-3 spotkania edukacyjnego z terapeutą, rodzice otrzymywali zalecenie aby ćwiczyć tylko jedną pozycję z terapii metodą Vojty, z jedną lub dwoma strefami stymulacji. Z biegiem czasu i nabierania wprawy w prowadzeniu usprawniania, rodzice otrzymywali zalecenie prowadzenia w terapii domowej dwóch, a po kolejnych 2-3 spotkaniach, maksymalnie trzech ćwiczeń do wykonywania. Terapia domowa nie przekraczała większej ilości niż trzy ćwiczenia. Na każdym kolejnym spotkaniu kontrolowany był sposób aplikowania ćwiczeń przez rodzica, omawiany oczekiwany cel bliższy terapii, i na tej podstawie modyfikowano terapię w zależności od potrzeb. Jeśli terapeuta (tu -autorka pracy) stwierdzał u badanych dzieci nieprawidłowości w wykonywaniu ćwiczeń przez rodziców, odbywała się reedukacja. Najczęstsze stwierdzane błędy dotyczące nieprawidłowej ilości powtórzeń, czasu trwania sesji deklarowanych przez rodziców oraz bezpośrednio nieprawidłowego wykonywania działań terapeutycznych były omawiane. Podobnie jak i inne problemy rodziców, zgłaszane przez nich podczas spotkań. Do tych ostatnich należały najczęściej: trudności z akceptacją innych członków rodziny faktu, że dziecko musi ćwiczyć, oraz problem z uspokajaniem dziecka podczas ćwiczeń i po nich. Ta część aktywnego udziału terapeuty w usprawnianiu również nie różniła się od zwyczajowo przyjętej formuły w ośrodku.

Zrozumienie i wsparcie ze strony terapeuty odgrywają bardzo dużą rolę w procesie usprawniania. Zarówno pierwsze, jak i kolejne spotkania trwały tak długo, aż rodzice byli pewni w jaki sposób mają prowadzić terapię (średnio około 60 min). Rodzice otrzymywali również informację, iż w razie pojawienia się problemów z prawidłowym wykonaniem ćwiczeń zawsze mogą telefonicznie prosić o spotkanie dodatkowe. Zaleceniem po opuszczeniu ośrodka było prowadzenie terapii, według wiedzy zdobytej na spotkaniu, trzy do czterech razy dziennie w domu. Czas jednej sesji ćwiczeń ustalany był indywidualnie i wynosił od 4 minut, na początku (u niemowląt dopiero rozpoczynających terapię), z systematycznym wydłużaniem u dzieci starszych, do 10, maksymalnie 12 minut (przy czym 12 minut ćwiczyły dzieci w wieku ok.12 m-cy). Rodzice otrzymywali również informację w jakich sytuacjach muszą przerwać terapię (odbycie szczepienia oraz temperatura ciała dziecka powyżej 38°C, czy ostra biegunka).

Jeśli dodatkowo została zalecona terapia czaszkowo-krzyżowa wykonywał ją jedynie specjalista na spotkaniach terapeutycznych w ośrodku (z częstością 3-4 x w miesiącu).

3.3.1.2. Zasady oceny przebiegu i efektów terapii

Dla celów badania przyjęto następujący schemat wizyt. Poza wizytą wejściową na której dziecko było badane i kwalifikowane do usprawniania, dla oceny efektów terapii odbywała się: pierwsza wizyta kontrolna (**1WK**) i druga wizyta kontrolna (**2WK**). Wizyty te następowały planowo co 2.5-3 miesiące, licząc od ostatniej.

Podczas pierwszego badania lekarskiego tj. wizyty wejściowej (**WW**), po przeprowadzeniu diagnostyki i ustaleniu wskazań do usprawniania, wyznaczano cel terapii i wybierano metodę usprawniania. Podobna procedura odbywała się po każdej wizycie kontrolnej (tu-**1WK** i **2WK**), która obejmowała badanie lekarskie ukierunkowane na ocenę stanu/poprawy dziecka i podczas której omawiany był główny problem oraz wyznaczany cel bliższy, możliwy do uzyskania poprzez zalecaną terapię metodą Vojty.

Na przykład w przypadku 5 miesięcznego dziecka, które ma zaburzoną funkcję podporu celem może być wyprost odcinka szyjnego, co pozwoli uzyskać poprawę w zakresie tego ruchu.

Na potrzeby 1WK i 2WK terapeuta metody Vojty sporządzał sprawozdanie z przebiegu terapii (**Załącznik nr 4 -Ocena fizjoterapeutyczna pacjenta**), obejmujące czas od poprzedniej wizyty, które zawierało informacje na temat:

- 1.deklarowanej przez rodziców intensywności ćwiczeń w domu,
- 2.ocenę efektu poprzez ocenę czy osiągnięto zaplanowany uprzednio cel,
3. ewentualnych problemów w przebiegu dotychczasowej terapii.

Ten sam załącznik wypełniał terapeuta prowadzący terapię cz-k odnosząc się do aplikowanych przez siebie działań. Oba raporty były przekazywane lekarzowi rehabilitacji medycznej, który z kolei sporządzał ocenę lekarską (**Załącznik nr 3 -Protokół badania lekarskiego metodą Vojty**).

Na potrzeby badania za **definicję poprawy** uznano:

- na **1WK** uzyskanie przez dziecko mniejszej ilości prób nieprawidłowych niż podczas **WW** (za brak poprawy uznano uzyskanie tej samej liczby prób nieprawidłowych jak na **WW**);
- na **2WK** uzyskanie przez dziecko mniejszej ilości nieprawidłowych prób niż podczas **1WK** (za brak poprawy uznano uzyskanie tej samej liczby prób nieprawidłowych jak na **1WK**);

Poprawa i jej brak na **2WK** była odnoszona tylko do liczby dzieci, które przeszły cały, przewidziany na początku, proces terapii. Oceniając efekty uzyskane na **2WK** nie brano pod uwagę dzieci, których rodzice zakończyli terapię już po **1WK**.

Jednocześnie **ostateczna poprawa** została zdefiniowana jako:

- uzyskanie mniejszej ilości prób nieprawidłowych na **2WK** względem wyniku podczas **WW** dla dzieci, które przeszły całą procedurę usprawniania; za brak poprawy uznawano uzyskanie podczas **2WK** takiej samej liczby prób nieprawidłowych jak na **WW**, lub
- uzyskanie mniejszej ilości prób nieprawidłowych na **1WK** względem **WW** dla dzieci, które z różnych przyczyn nie odbyły **2WK** i zakończyły usprawnianie po **1WK**; za brak poprawy uznawano uzyskanie podczas **1WK** takiej samej liczby prób nieprawidłowych jak na **WW**.

Ponieważ zarówno motoryka spontaniczna jak i odruchy pierwotne wpływają na to, jak dziecko zareaguje na badanie w zakresie 7 reakcji ułożeniowych[36,37,43,59,60], ocenie poddawano ilość nieprawidłowych reakcji ułożeniowych podczas kolejnych badań lekarskich (**WW**, **1WK**, **2WK**).

Analizując decyzję lekarza, co do konieczności kontynuacji usprawniania po **2WK**, pod uwagę brano jedynie dzieci, które przeszły całą procedurę badawczą tj. odbyły obie wizyty kontrolne. Nie wliczano więc do tej grupy dzieci, które decyzją rodziców, zakończyły terapię po **1WK**.

3.3.1.3. Punkty czasowe oceny efektów usprawniania, analizowane na potrzeby badania.

Poza wynikami oceny stanu dziecka podczas **WW** dla celów badania, analizowano dane z wizyt kontrolnych, aby ocenić wpływ usprawniania na poprawę różnych funkcji, u badanych dzieci w zależności od grupy.

Jak wspomniano wcześniej, po upływie 2,5 do 3 miesięcy od rozpoczęcia usprawniania zalecana była **1WK**. Kolejna wizyta -**2WK**, miała miejsce po upływie kolejnych 2,5 do 3 miesięcy. Łącznie dzieci były więc poddawane usprawnianiu i ocenie w okresie maksymalnie 6 miesięcy.

3.3.2. Parametry poddane ocenie statystycznej

Dla oceny efektów usprawniania w obu grupach i jego elementów potencjalnie wpływających na wyniki terapii odnotowywano:

- poprawę lub jej brak, poprzez analizę ilości nieprawidłowych reakcji ułożeniowych prezentowanych przez dziecko podczas **WW**, **1WK** i **2WK**, zgodnie z definicją poprawy zamieszczoną w rozdziale nr 3.3.1.2.

- systematyczność ćwiczeń deklarowaną przez opiekunów (wyrażoną średnią ilością powtórzeń w ciągu dnia) oraz częstość spotkań edukacyjnych z terapeutą (wyrażona ilością spotkań w ciągu miesiąca),

- rodzaj zastosowanej terapii (jedynie terapia Wojty lub terapia Wojty + terapia cz-k)

Dla celu charakterystyki podstawowej obu grup wyróżniono czynniki ryzyka matczyne oraz dziecka. Informacje pochodzące z historii chorób (zarówno retrospektywnej jak i prospektywnej części badania) poddane analizie obejmowały:

Czynniki ryzyka matczyne :

- wiek matki w chwili porodu

- długość karmienia naturalnego od momentu porodu do zakończenia terapii podana w skończonych tygodniach. Ze względu na niespójne informacje zawarte w historiach choroby przyjęto, iż jeśli nie została podana informacja o czasie zaprzestania karmienia naturalnego pomiędzy urodzeniem a **WW**, **WW** a **1WK** czy **1WK** a **2WK**,

a w historii choroby przy wizycie lekarskiej widniał wpis o zaprzestaniu karmienia piersią, za datę przerwania karmienia uznawano datę wizyty lekarskiej z takim wpisem (odpowiednio **WW,1WK,2WK**)

Czynniki ryzyka związane z dzieckiem

- ilość punktów w skali APGAR w 1 minucie życia dziecka
- tydzień ciąży w którym dziecko przyszło na świat (Hbd)
- płeć dziecka
- masa urodzeniowa dziecka
- wiek dziecka w chwili przyjęcia na wizytę wejściową (liczony w skończonych miesiącach od momentu urodzenia) - oznaczony jako wiek I, oraz w przypadku dzieci urodzonych przedwcześnie - wiek skorygowany otrzymywany po odjęciu od wieku kalendarzowego tygodni brakujących do prawidłowego porodu oznaczony jako wiek II. W przypadku dzieci urodzonych przedwcześnie, wiek II był istotną informacją w zakresie oceny diagnostycznej podczas **WW, 1WK i 2WK**.

3.4. Metoda statystyczna

Analizę przeprowadzono z wykorzystaniem pakietu Statistica 12 i arkusza kalkulacyjnego Excel.

W pierwszym kroku sprawdzono normalności rozkładów badanych zmiennych ilościowych za pomocą testu normalności Shapiro-Wilka. W przypadku zachowania normalności rozkładu dwóch porównywanych grup wykorzystano test t-Studenta dla prób niezależnych. Przy braku spełnienia dodatkowego warunku jednorodności wariancji, dla testu t zastosowano oddzielną estymację wariancji. W przypadku braku spełnienia założenia normalności rozkładu, wykorzystano nieparametryczny test U Manna-Whitneya,.

Statystyki opisowe zaprezentowano w tabelach za pomocą miar pozycyjnych: średniej, mediany, odchylenia standardowego, minimum, maksimum.

Zależności między dwoma zmiennymi jakościowymi zweryfikowano za pomocą testu niezależności chi-kwadrat Pearsona, a w przypadku braku spełnienia założeń minimalnych licznosci oczekiwanych – z testu niezależności chi-kwadrat z poprawką Yatesa na ciągłość. Wyniki zaprezentowano za pomocą tabel wielodzzielnych w postaci licznosci i procentów.

Istotność różnic między dwoma odsetkami, weryfikowano za pomocą testu istotności różnic wskaźnika struktury.

Wpływ zmiennych niezależnych, w tym zakodowanych systemem zero-jedynkowym, na zmienną typu dychotomicznego zweryfikowano za pomocą modelu jednoczynnikowej regresji logistycznej, w której istotną rolę pełni iloraz szans Odds Ratio (OR). Jest to stosunek prawdopodobieństwa, że zjawisko wystąpi do prawdopodobieństwa, że ten przypadek nie pojawi się. Iloraz szans równy jeden oznacza równowagę ryzyka porównywanych grup. Iloraz szans większy od jednego, wskazuje, że szansa wystąpienia danego zdarzenia w grupie wyróżnionej jest większa. Iloraz szans poniżej jedności wskazuje, że w grupie wyróżnionej szansa wystąpienia zjawiska jest mniejsza niż w innej grupie. Wspomniany współczynnik OR jest elementem zmienności losowej. Obliczony dla próbki może różnić się od prawdziwej wartości. Z tego powodu podaje się go z towarzyszącym mu miernikiem estymacji, którym jest 95% przedział ufności ilorazu szans, którego długość jest związana z wielkością próby[61,62]. Za poziom istotności statystycznej przyjęto dla p wartość $\leq 0,05$. Oznacza to przyjęcie następującego układu hipotez:

H₀: brak statystycznie istotnych różnic/zależności między badanymi grupami ($>0,05$)

H₁: występują statystycznie istotne różnice/zależności między badanymi grupami ($p \leq 0,05$)

4. Wyniki badań

Wstępnie kryteria włączenia w części prospektywnej spełniło 24 dzieci. Na podstawie przeanalizowanej dokumentacji archiwalnej, ze wspomnianego w metodzie badania okresu, kryteria włączenia do badania spełniły historie chorób 42 dzieci, które były usprawniane przez autorkę pracy metodą Wojty. Łącznie więc ocenie poddano wyniki 66 dzieci. Uwzględniając kryterium rodzaju porodu do **Grupy A** zaliczono 27 (40,90%) dzieci, a do **Grupy B** 39 (59,09%) dzieci, dla których dokonano analizy porównawczej. Z części retrospektywnej badania 22 dzieci spełniło kryterium dla **Grupy A**, a 20 dzieci dla **Grupy B**. W grupie prospektywnej: 5 dzieci spełniło kryterium **Grupy A** i 19 **Grupy B**.

4.1. Charakterystyka grup badanych pod względem systematyczności terapii i wizyt kontrolnych oraz rodzaju prowadzonej terapii .

W **Grupie A** na 27 uczestników 22 pacjentów przeszłą całą procedurę badawczą, 5 pacjentów zakończyło terapię po **1WK** (decyzja rodziców o zakończeniu terapii ze względu na zadowalające efekty, przedłużające się choroby rodzica lub dziecka, zmiana miejsca terapii).

Wśród 22 pacjentów, którzy przeszli całą procedurę badawczą w **Grupie A**:

- 10 dzieci miało systematyczną terapię i odchylenia w schemacie wizyt kontrolnych w zakresie 1-2 tygodni,
- 7 dzieci miało prowadzoną dość regularną terapię, jednak z niewielkim odchyleniem w systematyczności wykonywania ćwiczeń przy zachowaniu jednocześnie kontrolnych wizyt lekarskich (tj. **1WK** i **2WK**) wg schematu,
- 5 dzieci, mimo prowadzenia terapii wg schematu, zgłaszano na kontrolne wizyty lekarskie z odchyleniem czasowym od 2 tygodni nawet do 2 miesięcy (w jednym przypadku)

Z **Grupy B** na 39 pacjentów 29 uczestników przeszło całą procedurę badawczą, 10 dzieci - zakończyło terapię po **1WK** decyzją rodziców. Podobnie jak w **Grupie A**, decyzja rodziców o zakończeniu terapii wynikała: z ich subiektywnego przekonania

o zadowalających efektach, przedłużania się choroby rodzica lub dziecka bądź też utraty kontaktu wobec zmiany ośrodka terapeutycznego.

Wśród 29 pacjentów, którzy przeszli całą procedurę badania, w **Grupie B**:

- 23 miało systematyczną terapię i odchylenia w schemacie wizyt kontrolnych w zakresie 1-2 tygodni,
- 4 dzieci miało terapię wykonywaną z dopuszczalnymi przerwami np. ze względu na infekcje przy zachowaniu schematu kontrolnych wizyt lekarskich,
- rodzice 2 dzieci prowadzili terapię z dopuszczalnymi przerwami w systematyczności ale nie zachowali schematu zgłaszania się na lekarskie wizyty kontrolne (w zakresie 2 tygodni nawet do 1,5 miesiąca).

Charakterystykę obu grup, pod względem odsetkowego udziału dzieci w usprawnianiu i wizytach kontrolnych, z uwzględnieniem systematyczności terapii i wspomnianych wizyt, zamieszczono w **Tabeli nr 1**. Nie wykazano różnic statystycznych pomiędzy grupami w zakresie systematyczności terapii oraz wizyt kontrolnych.

Tabela nr 1. Charakterystyka grup badanych pod względem systematyczność terapii i wizyt kontrolnych.

WIZYTY	GRUPA A N=27 (%)	GRUPA B N=39 (%)	P
systematyczna terapia + wizyty kontrolne wg schematu (1WK, 2WK)	n=10 (37.03)	n=23 (58.97)	p =0.080
niewielkie odstępstwa w systematyczności terapii + wizyty kontrolne wg schematu (1WK, 2WK)	n=7 (25.92)	n=4 (10.52)	p =0.100
niewielkie odstępstwa w systematyczności terapii + istotne wydłużenie przerw w schemacie wizyt kontrolnych (1WK, 2WK)	n=5 (18.51)	n=2 (5.12)	p =0.082
systematyczna terapia + zakończenie wizyt kontrolnych po 1WK (brak 2WK)	n=5 (18.51)	n=10 (25.64)	p =0.497

Grupa A – dzieci z porodu naturalnego

Grupa B – dzieci urodzone za pomocą cesarskiego cięcia

WW - wizyta wejściowa,

1WK – pierwsza wizyta kontrolna

2WK- druga, ostatnia wizyta kontrolna

N,n- liczba osób w badanej grupie

p- poziom istotności statystycznej;

W **Grupie A** na 27 pacjentów 5(18.51%) uczestników miało terapię łączoną (terapię Wojty i cz-k). Terapia cz-k była dołączana do terapii metodą Wojty już od

WW. Wszystkie te dzieci podczas całego okresu usprawniania miały prowadzoną terapię Wojty równoległe z terapią cz-k.

W **Grupie B** na 39 pacjentów 15(38,46%) uczestników miało terapię łączoną: z czego 9 uczestników miało zaleconą terapię cz-k i terapię Wojty już na **WW** a kolejnych 6 pacjentów otrzymało zalecenia włączenia terapii cz-k do procesu usprawniania met Wojty na **1WK**. Tylko jeden pacjent spośród tych usprawnianych terapią łączoną w **Grupie B** od **WW**, nie otrzymał zalecenia jej kontynuowania podczas **1WK**.

Ze względu na różnorodny sposób (na różnych etapach obserwacji) dołączania terapii w **Grupie B**, w porównaniu grup brano pod uwagę ilość dzieci w każdej z nich, które miały lub nie miały dołączonej terapii cz-k. Nie różnicowano grup, pod względem czasu dołączenia terapii cz-k do procesu usprawniania. Nie wykazano różnic statystycznych pomiędzy grupami ($p=0,082$) w zakresie dołączania terapii cz-k do terapii metodą Wojty bądź jej braku i zastosowania jedynie terapii metodą Wojty.

4.2 Charakterystyka grup badanych pod względem innych, niż systematyczność terapii i wizyt oraz rodzaju terapii, czynników mogących mieć wpływ na wynik usprawniania.

4.2.1 Analiza zmiennych ilościowych

Dla celów badania wyodrębniono tzw. czynnik matczyzny i czynnik dziecka, które mogły mieć wpływ na wyniki usprawniania. Statystyki opisowe dla tych czynników zaprezentowano dla obu grup w **Tabeli nr 2**.

Tabela nr 2. Charakterystyka podstawowa badanych grup pod względem czynników potencjalnie związanych z wynikiem usprawniania dzieci.

CZYNNIK RYZYKA/ CZYNNIK PROTEKCYJNY	GRUPA A, N=27					GRUPA B, N=39					P
	średnia	SD ²	mediana	min	max	średnia	SD ²	mediana	min	max	
Związany z matką											
Wiek matki w chwili porodu (lata)	29.48	5.24	30	20	38	31.54	4.60	31.0	20	43	0.097
Długość karmienia naturalnego ¹ (tygodnie)	17.70	14.60	13	0	41	16.38	15.56	8	0	47	0.744
Związany z dzieckiem											
Apgar	9.74	0.45	10	9	10	9.51	0.76	10	8	10	0.336
Tydzień ciąży w którym nastąpił poród	39.26	1.10	39	37	41	37.69	2.09	38	31	41	0,001
Masa urodzeniowa (gramy)	3418.89	339.04	3400.00	2590	4180	3218.59	624.81	3200.00	1600	4280	0.099
Wiek urodzeniowy podczas pierwszej wizyty (miesiące) -wiek I	3.19	1.0	3	1	5	3.23	1.04	3	1	5	0.814

Grupa A-grupa dzieci urodzona siłami natury;

Grupa B-grupa dzieci urodzona za pomocą cesarskiego cięcia

¹Długość karmienia naturalnego od chwili urodzenia do zakończenia terapii,

²SD standard deviation- odchylenie standardowe,

P-poziom istotności statystycznej,

N-liczba osób w badanej grupie,

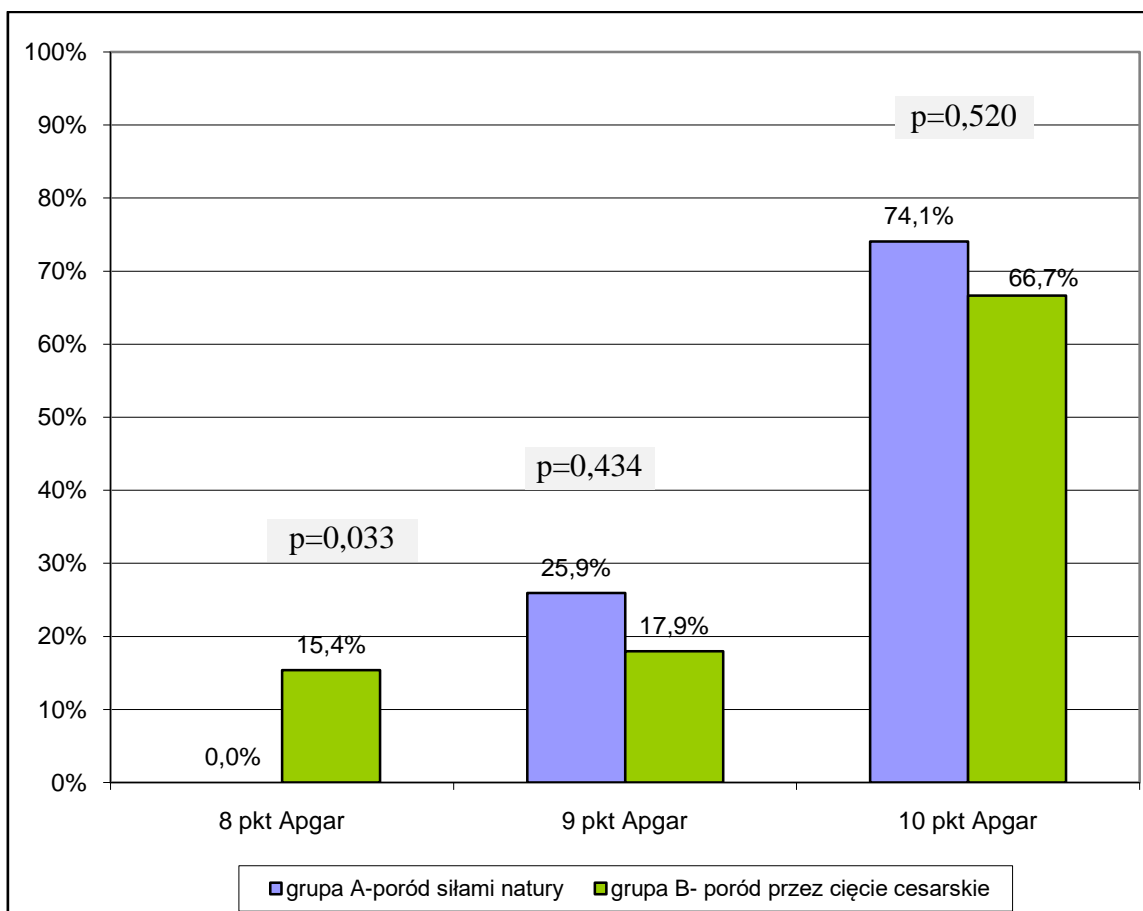
Założenia normalności rozkładu nie spełniały czynniki: długości karmienia naturalnego, uzyskana punktacja w skali APGAR, tydzień ciąży w którym nastąpił poród oraz wiek I (wiek urodzeniowy w dniu **WW**). Dla ich oceny wykorzystano nieparametryczny test U Manna-Whitneya. Istotną statystycznie różnicę między grupami, wykazano dla czynnika: „tydzień ciąży w którym nastąpił poród”. Porody dzieci z **Grupy B** odbywały się we wcześniejszym Hbd niż w **Grupie A**. Poza tym analiza nie wykazała istotnych statystycznie różnic dla badanych grup.

Pozostałe czynniki, jak: wiek matki w chwili porodu i masa urodzeniowa noworodka wykazywały rozkład normalny i w porównaniu grup, wykorzystano dla nich test t-Studenta. W związku z brakiem spełnienia dodatkowego warunku jednorodności wariancji, wykonano dla testu t oddzielną estymację wariancji. Także dla tych cech nie wykazano różnic między grupami.

4.2.2 Analiza zmiennych jakościowych

Za pomocą testu istotności różnic wskaźnika struktur analizowano różnice dla poniższych 3 zmiennych jakościowych.

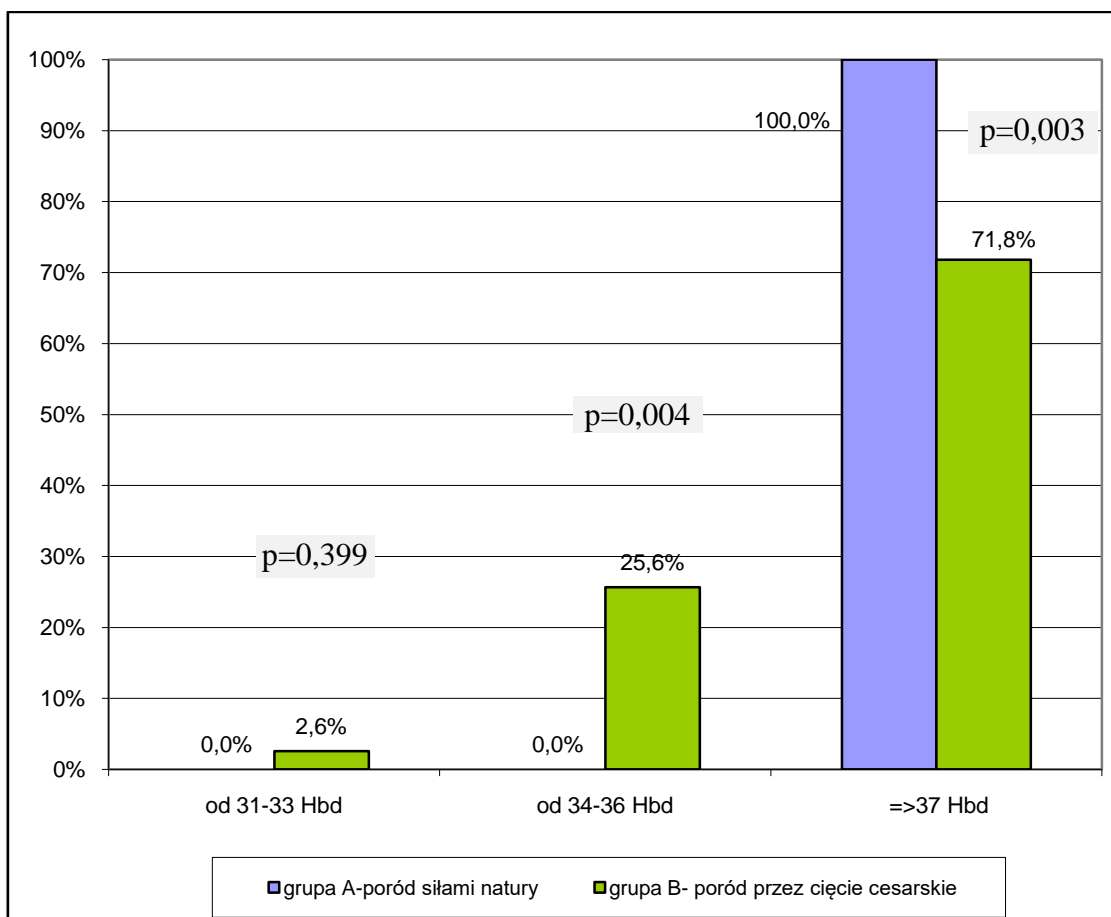
Obie grupy porównano pod względem odsetka dzieci, które po urodzeniu w 1 minucie życia, otrzymały różną punktację w skali APGAR. W **Grupie A** nie było dzieci z najniższą, dopuszczalną w badaniu, punktacją (8pkt), było natomiast: siedem niemowląt z 9 punktami oraz dwadzieścia niemowląt z 10 punktami w skali APGAR. W **Grupie B** sześć niemowląt uzyskało 8 punktów, siedem niemowląt uzyskało 9 punktów, a dwadzieścia sześć niemowląt uzyskało 10 punktów w skali APGAR. Istotność statystyczną między grupami odnotowano dla ilości i odsetka dzieci urodzonych z najniższą odnotowaną w badaniu punktacją APGAR. Grupy natomiast nie różniły się pod względem odsetka dzieci urodzonych z 9 i 10 punktami w skali APGAR. Powyższe dane przedstawiono na **Wykresie nr 1**.



Wykres nr 1. Różnice między grupą A i B w odsetku dzieci urodzonych z przypisaną ilością punktów APGAR.

Czas porodu analizowano dla odpowiednich przedziałów: Hbd:31-33, Hbd:34-36 oraz Hbd:37 i powyżej. Odsetek dzieci urodzonych w zaproponowanych przedziałach tygodni ciąży, był istotnie różny. W **Grupie A** nie było dzieci urodzonych między 31-33 ani między 34-36 tygodniem ciąży. Wszystkie dzieci (27 niemowląt) urodziły się po 36 Hbd.

W **Grupie B** między 31 a 33 Hbd urodziło się 1 dziecko, między 34 a 36 Hbd 10 dzieci, a 28 niemowląt urodziło się powyżej 36 Hbd. Powyższe informacje przedstawiono na **Wykresie nr 2** w formie odsetkowej.



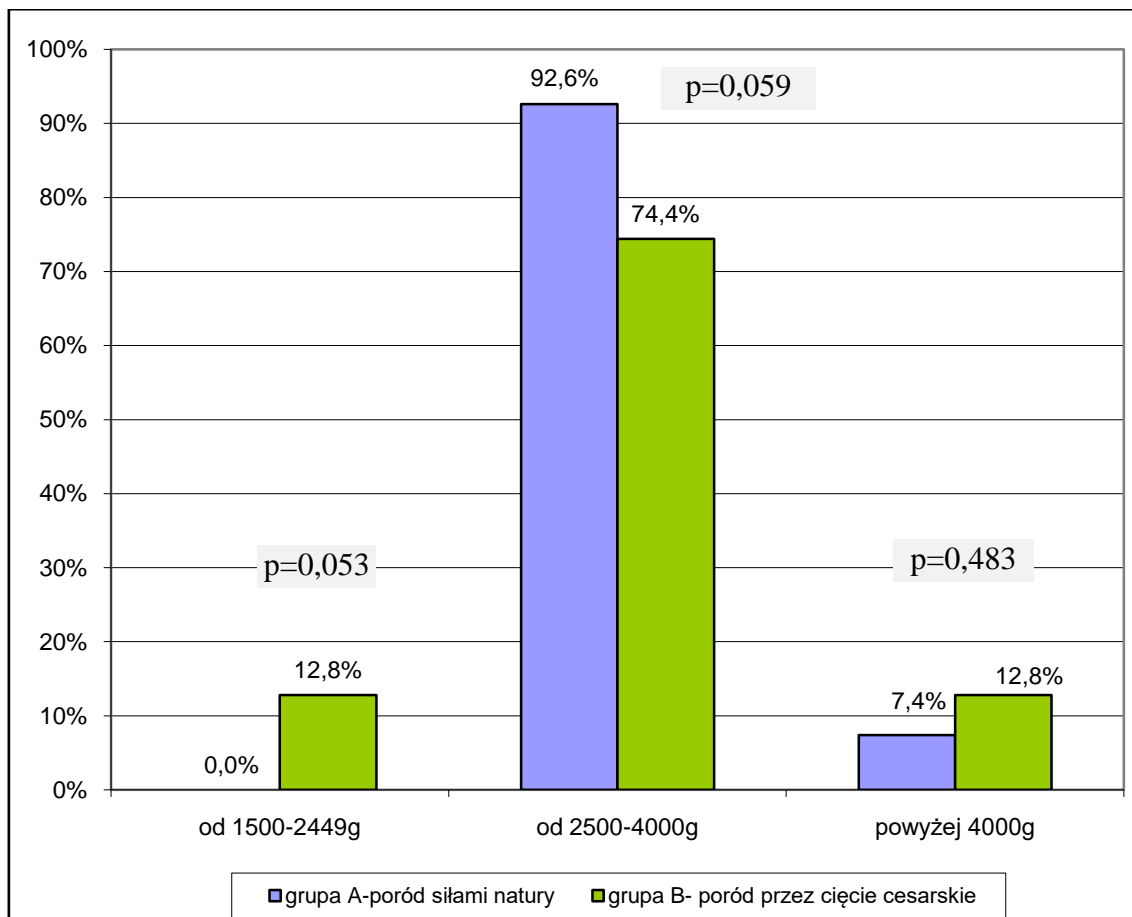
Wykres nr 2. Odsetek dzieci urodzonych w wybranych przedziałach dla tygodnia ciąży w obu grupach badanych.

Masę urodzeniową analizowano dla odpowiednich przedziałów: 1500-2449g, 2500-4000g oraz > 4000g.

W **Grupie A** nie było dzieci o masie urodzeniowej od 1500 do 2449g. Masę urodzeniową między 2500-4000g odnotowano u 25 dzieci. Dwoje niemowląt miało masę urodzeniową powyżej 4000g.

W **Grupie B** piątka dzieci urodziła się z masą ciała w przedziale: 1500-2449g, dwadzieścia dziewięć noworodków urodziło się z masą ciała w przedziale: 2500– 4000g, a szóstka dzieci miała masę urodzeniową powyżej 4000g.

Grupy nie różniły się pod względem odsetka dzieci, w zaproponowanych przedziałach odnoszących się do wartości masy urodzeniowej. Dane odsetkowe odnoszące się do powyższej analizy zawarto na **Wykresie nr 3**.



Wykres nr 3. Porównanie grup względem odsetka dzieci, urodzonych w różnych przedziałach dla masy urodzeniowej

4.3. Analiza wyników usprawniania w poszczególnych grupach badanych

Zależność pomiędzy poprawą lub brakiem poprawy na poszczególnych etapach usprawniania (**1WK, 2WK**) w odniesieniu do rodzaju porodu analizowano za pomocą testu niezależności chi-kwadrat Pearsona, a w przypadku braku spełnienia założeń minimalnych licznosci oczekiwanych, testu chi-kwadrat z poprawką Yatesa na ciągłość.

Istotność różnic między odsetkami w powyższych dwu grupach weryfikowano za pomocą testu istotności różnic wskaźnika struktury.

Wyniki (poprawa lub jej brak) na **1WK** oraz po zakończeniu usprawniania obliczano dla wszystkich dzieci w obu grupach (odbycie co najmniej **1WK** warunkowało zakwalifikowanie dziecka do badania). Wyniki (poprawę lub jej brak) na **2WK** obliczano wykluczając z analizy dzieci, których rodzice zrezygnowali z terapii po pierwszej wizycie kontrolnej. Dotyczyło to: 5 pacjentów z **Grupy A** i 10 pacjentów z **Grupy B**, tak więc finalnie odsetek dzieci, które doznały poprawy na **2WK** obliczano w **Grupie A** dla 22 dzieci i w **Grupie B** dla 29 dzieci.

Wyniki opisujące odsetek dzieci odnoszących poprawę na kolejnych wizytach kontrolnych dla obu grup i wynik istotności zaprezentowano w **Tabeli nr 3**.

Tabela nr 3. Liczba dzieci w badanych grupach, które uzyskały poprawę w zdefiniowanych punktach czasowych: **1WK, 2WK** i po zakończeniu usprawniania*

WIZYTA	GRUPA A N=27		GRUPA B N=39		P
	Poprawa n (%)	Brak poprawy n (%)	Poprawa n (%)	Brak poprawy n (%)	
1WK	n=21 (77.8)	n=6 (22.2)	n=33 (84.6)	n=6 (15.4)	p=0.481
Wynik po zakończeniu usprawniania*	n=25 (92.6)	n=2 (7.4)	n=36 (92.3)	n=3 (7.7)	p=0.964
WIZYTA	Grupa A n=22		Grupa B n=29		p
2WK	n=17 (77.3)	n=5 (22.7)	n=22 (75.9)	n=7 (24.1)	p=0.907

Grupa A -grupa dzieci urodzona w wyniku porodu naturalnego;

Grupa B -grupa dzieci urodzona za pomocą cesarskiego cięcia;

p -poziom istotności;

N,n -liczba osób w badanej grupie;

*Wynik po zakończeniu usprawniania to: wynik 2WK względem WW lub 1WK względem WW (dla dzieci, które zakończyły badanie po 1WK);

Nie wykazano różnic w efektach usprawniania między grupami.

Dodatkowo dla dzieci, które przeszły całą procedurę badawczą (**Grupa A** 22 osoby i **Grupa B** 29 osób) analizowano także decyzję lekarza odnośnie konieczności kontynuowania terapii lub braku takiego zalecenia od lekarza, po zakończonym okresie obserwacji (**Tabela nr 4**). Nie analizowano tego czynnika dla dzieci, które zakończyły terapię po **1WK**.

Tabela nr 4. Ilość dzieci w grupach, która decyzją lekarza powinna kontynuować terapię.

DECYZJA LEKARZA	GRUPA A, N=22	GRUPA B, N=29	P
Trzeba kontynuować terapię n (%)	18 (81.8)	27 (93.1)	p = 0.215
Nie trzeba kontynuować terapii n (%)	4 (18.2)	2 (6.9)	

Grupa A -grupa dzieci urodzona w wyniku porodu naturalnego;

Grupa B -grupa dzieci urodzona za pomocą cesarskiego cięcia;

p -poziom istotności;

N,n -liczba osób cząstkowa, która ukończyła cały proces usprawniania;

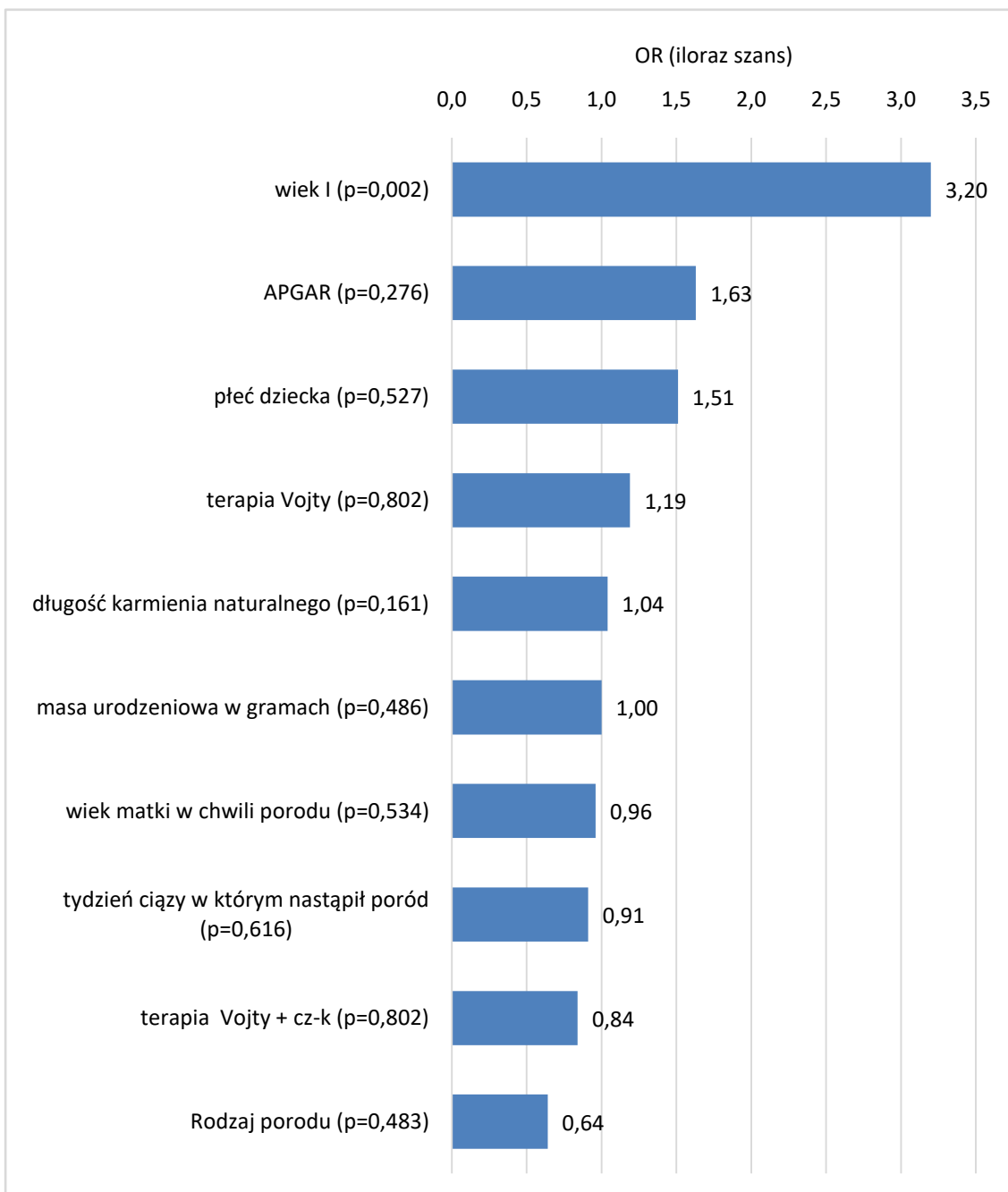
W obu grupach decyzja o konieczności kontynuacji terapii zapadała w odniesieniu do podobnego odsetka dzieci.

4.4. Niezależna analiza wpływu wybranych czynników charakteryzujących grupy na efekty usprawniania podczas poszczególnych etapów obserwacji.

Metodę wyjaśniającą, z jakim prawdopodobieństwem badany czynnik może przyczynić się do wystąpienia poprawy podczas okresu prowadzonej obserwacji, oparto na założeniach regresji logistycznej, w której istotną rolę pełni iloraz szans (OR). Iloraz szans jest miarą określającą ile razy szansa wystąpienia zdarzenia na skutek zadziałania

określonego czynnika ryzyka w danej podgrupie, jest różna od szansy pojawienia się zdarzenia w podgrupie o jego niższej wartości lub referencyjnej.

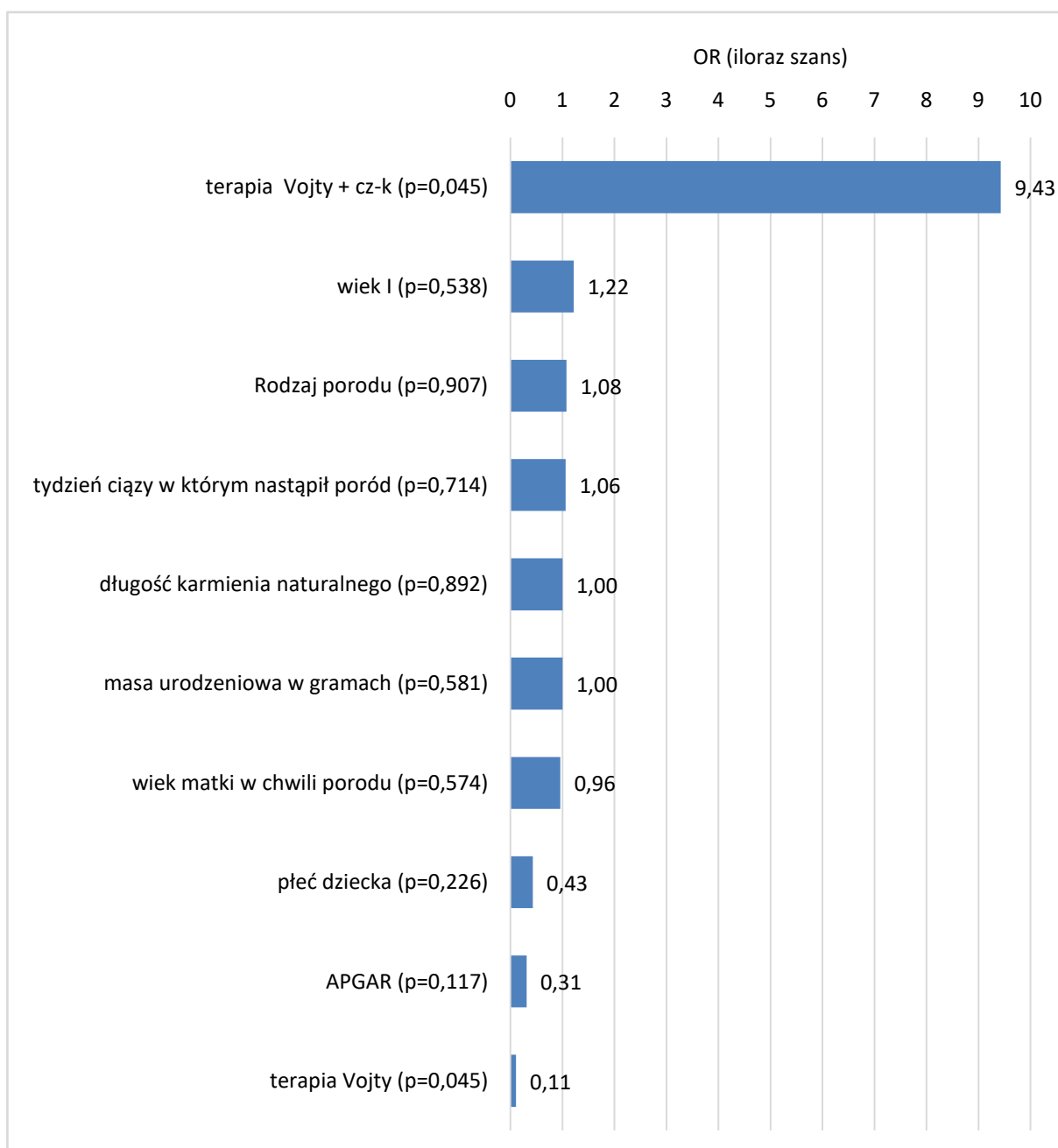
Jedynym, niezależnym czynnikiem wpływającym na obserwowaną poprawę już podczas **1WK** był wiek I tj. wiek urodzeniowy dziecka w chwili przystąpienia do terapii. Czynniki te istotnie ($p=0.002$) zwiększały szansę uzyskania poprawy - wyższy o jedną jednostkę (o 1 miesiąc) poziom tej zmiennej zwiększał szansę poprawy 3.2 raza. Dla innych badanych czynników nie zaobserwowano wpływu na uzyskaną poprawę po **1WK**. Wpływ ocenianych, niezależnych czynników zawarto na **Wykresie nr 4**.



Wykres nr 4. Wpływ wybranych czynników na uzyskanie poprawy na 1WK

Niezależna analiza wpływu zmiennych na wynik poprawy podczas **2WK** w obu grupach badanych wykazała, iż połączenie terapii metodą Wojty z terapią czaszkowo-krzyżową istotnie ($p=0.045$) wpływa na uzyskane wyniki ($OR=9.43$). Dodanie do usprawniania terapii **cz-k** zwiększa szansę na uzyskanie lepszego wyniku usprawniania, ocenianego podczas **2WK**, o 9.43 raza.

Wpływ pozostałych czynników okazał się nieistotny na efekt uzyskany w badaniu podczas 2WK. Dane zawarto na Wykresie nr 5.

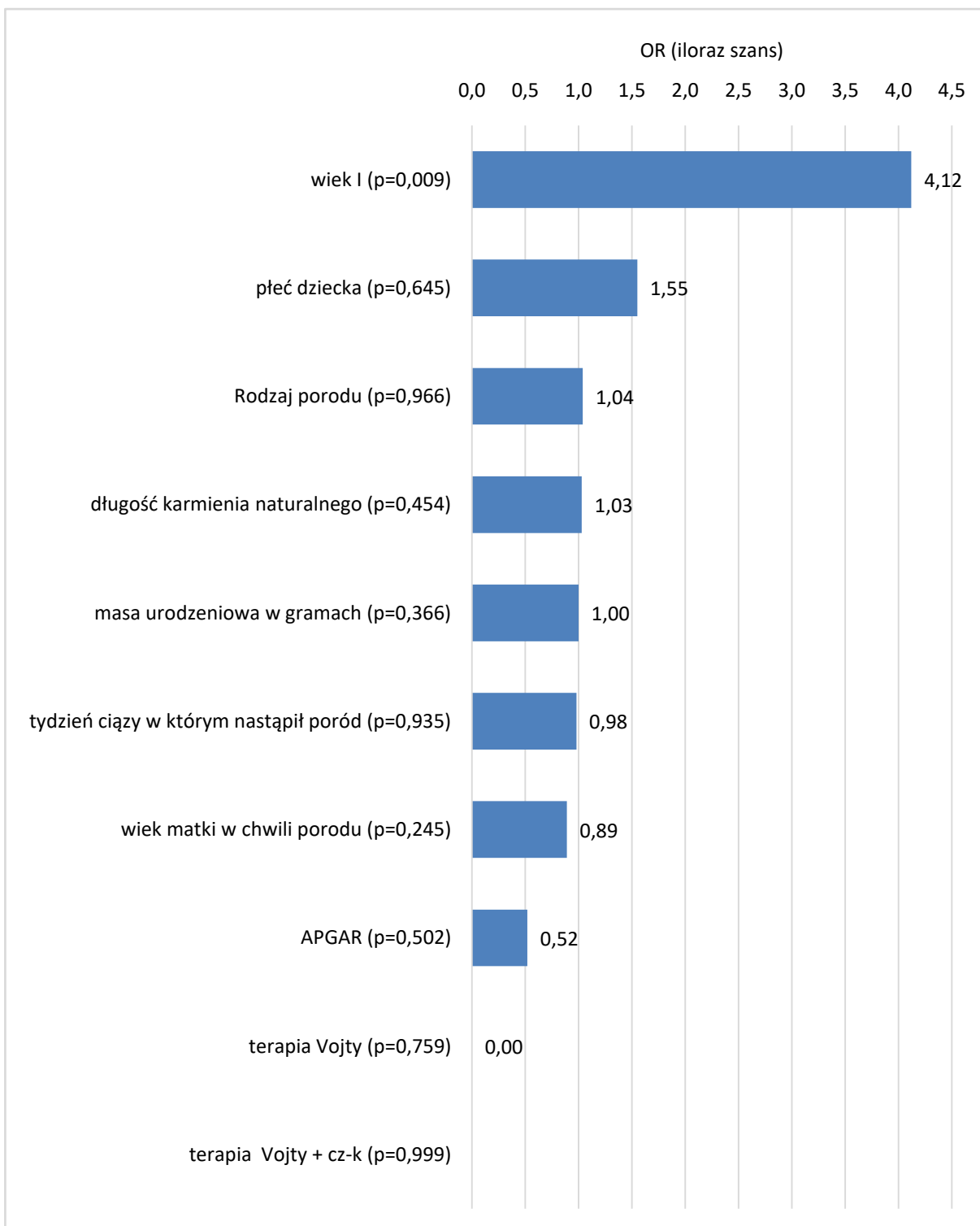


Wykres nr 5. Wpływ wybranych czynników na poprawę na 2WK.

W podobnej, niezależnej ocenie wpływu wybranych czynników na poprawę po zakończeniu usprawniania wykazano, że wiek I okazał się istotnym ($p=0.009$)

predykanterem uzyskania tej poprawy, zdefiniowanej jako poprawa podczas **2WK** względem **WW** lub poprawa podczas **1WK** względem **WW** (dla dzieci, które nie miały **2WK**). Wyższy o jednostkę poziom wieku I istotnie zwiększał szansę poprawy (OR=4.12) wyniku o 4.12 raza.

Pozostałe czynniki nie wykazywały istotnego wpływu na uzyskanie przez dziecko poprawy po zakończeniu usprawniania. Dane zawarto na **Wykresie nr 6**.



Wykres nr 6. Wpływ wybranych czynników na uzyskanie poprawy po zakończeniu usprawniania.

4.4.1 Zależność efektów usprawniania, definiowanych jako decyzja lekarza o konieczności kontynuowania terapii, od wybranych czynników.

Decyzją lekarza podczas ostatniej wizyty kontrolnej (**2WK**) 45 dzieci (18 pacjentów z **Grupy A** i 27 z **Grupy B**) powinno kontynuować terapię, ponieważ daje im to szansę na dalszą poprawę. Jednocześnie szóstka dzieci, decyzją lekarza nie musiała kontynuować usprawniania (4 pacjentów z **Grupy A** i 2 pacjentów z **Grupy B**). W związku z zachowaniem normalności rozkładu dla tych dwóch grup tj. grupy 45 dzieci (18 pacjentów z **Grupy A** i 27 z **Grupy B**) ze wskazaniem na kontynuację terapii i grupy 6 dzieci (4 pacjentów z **Grupy A** i 2 pacjentów z **Grupy B**), które nie muszą kontynuować terapii, wykorzystano test t-Studenta dla prób niezależnych. Przy braku spełnienia dodatkowego warunku jednorodności wariancji (czynniki: wiek matki w chwili porodu oraz masa urodzeniowa) – dla testu t zastosowano oddzielną estymację wariancji. W przypadku braku spełnienia założenia normalności rozkładu (czynniki: długość karmienia naturalnego, APGAR, tydzień ciąży w, którym nastąpił poród i wiek I – wiek urodzeniowy w dniu **WW**) wykorzystano nieparametryczny test U Manna-Whitneya. W **Tabeli nr 5** wykonano zestawienie zależności między wybranymi czynnikami a decyzją lekarza o konieczności kontynuacji terapii.

Tabela nr 5. Zależność kontynuacji terapii po 2WK od wybranych czynników związanych z matką oraz związanych z dzieckiem

CZYNNIK	TRZEBA KONTYNUOWAĆ TERAPIĘ N=45					NIE TRZEBA KONTYNUOWAĆ TERAPII N=6					P
	Średnia	SD ²	mediana	min	max	średnia	SD ²	mediana	min	max	
Wiek matki w chwili porodu (lata)	30,76	4,69	31	20	41	30,17	8,42	29,50	21	43	0,870
Długość karmienia naturalnego ¹ (tygodnie)	18,60	15,66	16	0	47	6,83	15,56	2	0	29	0,063
Apgar	9,51	0,73	10	8	10	9,67	0,52	10	9	10	0,769
Tydzień ciąży w chwili porodu	38,11	2,08	39	31	41	39,50	1,64	40	37	41	0,087
Masa urodzeniowa (gramy)	3183,89	563,44	3200,00	1600	4280	3300,00	325,45	3320,00	2900	3700	0,626
Wiek urodzeniowy podczas pierwszej wizyty (miesiące) -wiek I	3,13	1,04	3	1	5	3,33	0,82	3,50	2	4	0,698

¹Długość karmienia naturalnego od chwili urodzenia do zakończenia terapii,

²SD standard deviation- odchylenie standardowe,

p -poziom istotności statystycznej;

N -liczba osób w badanej grupie

Zaobserwowano, iż nie było istotnych zależności pomiędzy występowaniem badanych czynników w poszczególnych grupach, a decyzją lekarza o kontynuacji usprawniania po **2WK**.

5. Dyskusja

5.1 Wpływ rodzaju porodu na wyniki usprawniania

W dostępnej literaturze ostatnich lat, pojawia się wiele sprzecznych informacji, na temat wpływu rodzaju porodu na stan dziecka. Podczas, gdy niektórzy autorzy[5,4,9-11,22-26,61-66] opowiadają się za potencjalnym, niekorzystnym wpływem cc na rozwój dzieci (zarówno w zakresie wpływu krótkoterminowego jak i długoterminowego), inni[28,67-73] nie zgadzają się z istnieniem takiej zależności. Co więcej, ci ostatni wskazują wiele korzyści wynikających z porodu za pomocą cc[74-77] chociaż szczególnie odnoszą je do porodu przedwczesnego. Niezależnie od potencjalnych benefitów lub zagrożeń, jakie niesie poród siłami natury czy poprzez cięcie cesarskie, wiele osób zgadza się i podkreśla, że нефизjologiczny sposób rozwiązania ciąży zawsze oddziałuje na rozwój dziecka i wobec tego potencjalnie może wpływać na rezultaty usprawniania[43,75,77-80].

W przeprowadzonej przez autorkę około 6 miesięcznej obserwacji, mimo spodziewanego wpływu rodzaju porodu na efekty usprawniania, nie zaobserwowano takiej zależności.

W jedynej znanej autorce obserwacji, na dwukrotnie większej liczbie dzieci dla których wśród wielu zmienny, oceniano także wpływ rodzaju porodu na wyniki rehabilitacji aplikowanej z powodu wrodzonego kręczu szyi, autorzy również nie wykazali związku między sposobem rozwiązania ciąży a efektem terapii. Natomiast autorzy wspomnianego artykułu podkreślali, że wiek postawienia diagnozy oraz moment rozpoczęcia usprawniania miał istotne znaczenie na wyniki postępowania[81]. Jest to więc podobna obserwacja jak w pracy autorki.

Z doniesień autorów wiemy, że na efekty usprawniania może mieć wpływ wiele zmiennych. W celu ograniczenia wpływu innych czynników, niż rodzaj porodu, na uzyskane efekty pracy z dzieckiem, autorka pracy porównała ich występowanie w obu grupach. Wielu badaczy[36,37,43,74,78,82-86] wskazuje na istotny wpływ takich czynników jak: tydzień ciąży w którym nastąpił poród, masa urodzeniowa czy stan dziecka po porodzie (wyrażony punktacją APGAR) na rozwój i rezultaty usprawniania u dzieci. Szczególnie podkreślane jest to w przypadku dzieci urodzonych

przedwcześnie, dla których badacze wskazują, iż masa ciała i punktacja w skali APGAR może być istotniejszym czynnikiem determinującym rozwój psychomotoryczny niż analizowany rodzaj porodu[80].

Czynniki te wzięte zostały pod uwagę podczas analizy obecnej pracy. Poza tygodniem ciąży, w którym rodziły się noworodki objęte obserwacją, grupy badane nie różniły się pod wpływem innych, potencjalnie zakłócających analizę cech. Dzieci, które rodzą się dzięki zabiegowi cc z reguły poddawane są tej procedurze wcześniej, zanim upłynie pełne 40 tygodni ciąży[5,6,8,11,63], z powodu wskazań matczynych lub tych, leżących po stronie dziecka. Następstwem wcześniejszego rozwiązania ciąży, jest urodzenie mniej dojrzałego noworodka i skutkuje też, co obserwowano w tej pracy, że dzieci uzyskują niższą punktację w APGAR. Kryteria włączenia do badania, odnoszące się do tej punktacji, miały na celu ograniczenie różnorodności grup pod tym względem. Dzięki ich przyjęciu udało się uzyskać grupy nie różniące się średnią punktacją. Jediną różnicę jaką zaobserwowano to wcześniejszy poród oraz obecność w grupie urodzonej przez cc dzieci z 8 punktami, co nie wpłynęło na wspomnianą średnią punktację APGAR. Należy tu wspomnieć, że punktacja w zakresie 8-10 punktów odpowiada „dobremu stanowi dziecka”, nie powinna więc przenosić się na efekty usprawniania[82], co wykazano w pracy. Jak wiemy z literatury[43,82] powyższa punktacja nie wyklucza wystąpienia u dziecka potrzeby włączenia tego usprawniania.

Szczególnie noworodki urodzone przed 32 Hbd lub z masą urodzeniową poniżej 1500g są narażone na liczne problemy rozwojowe[31,65,73-75]. Dotyczy to np. ryzyka wczesnego uszkodzenia OUN w wyniku wylewów do komór oraz niedotlenienia, małego przyrostu masy ciała czy zwiększonego ryzyka infekcji i wystąpienia zaburzeń oddychania. Także w tych grupach, częstsze są problemy z podjęciem karmienia naturalnego w związku z żywieniem pozajelitowym, często od pierwszych dni życia oraz przebywaniem dziecka w inkubatorze. Ten nieharmonijny przebieg rozwoju może powodować, że noworodki takie wymagają dłuższej terapii[29,31,35,65,67,73,74,76]. W grupach poddanych analizie nie było niemowląt, które urodziły się z masą ciała poniżej 1500g. Odnotowano różnicę w ilości dzieci, jakie rodziły się w zaproponowanych przedziałach tygodnia ciąży lecz nie miało to wpływu w badaniu na uzyskane efekty usprawniania. Odnosząc się jednak do wspomnianych danych

z literatury należy podkreślić, że jedynie 1 dziecko w **Grupie B** urodziło się przed 32 tygodniem ciąży, a więc tygodniem, który przez wspomnianych badaczy uznawany jest za „krytyczny”, jeśli pod uwagę bierze się skuteczność usprawniania. W przyszłości włączenie do badania odpowiedniej ilości dzieci urodzonych przedwcześnie może więc wpłynąć na wyniki podobnych obserwacji.

Zdaniem wielu badaczy, także autorki pracy, szczególnej roli w uzyskaniu lepszych wyników należy upatrywać również w długości karmienia piersią oraz systematyczności terapii[59,60,83,85,87-92]. Roli karmienia piersią w rozwoju dziecka upatruje się m.in. we wpływie na kształtowanie się prawidłowej flory bakteryjnej przewodu pokarmowego[93-102]. Szczególnie podkreślane jest znaczenie siary - pierwszego mleka pojawiającego się tuż po porodzie. Przypuszcza się, że flora bakteryjna jelit „komunikuje się” z ośrodkowym układem nerwowym w ramach szlaków nerwowych, immunologicznych oraz hormonalnych, co przekłada się na rozwój i funkcję mózgu[101,103,105]. Wpływ mikrobiomu jelit na mózg określa się jako oś jelitowo-mózgową, a w opracowaniu znajdują się strategie terapeutyczne poprawy niektórych zaburzeń OUN poprzez modyfikację flory bakteryjnej jelit. Drugą sugestią wielu badaczy[9-14,22,96,105] w jaki sposób karmienie może mieć wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego dziecka, jest podkreślenie szczególnej interakcji między matką i dzieckiem, która wzmacnia przywiązanie obojga i odgrywa ważną rolę w rozwoju emocjonalnym niemowlęcia, przekładającego się na proces usprawniania. Należy jednak podkreślić, że nie ma jednoznacznych badań, które potwierdziłyby wpływ karmienia naturalnego na usprawnianie dzieci. Także w tej pracy takiego związku nie wykazano. Polskie prawo, podobnie jak w zaleceniach odnoszących się do kontaktu „skóra do skóry”, wspiera matki i ich dzieci właśnie w tym zakresie, niezależnie od rodzaju porodu[15]. Autorzy raportu dotyczącego karmienia piersią[98] (dane na 2015r.) wskazują, iż ponad 80% noworodków na całym świecie jest karmionych piersią, jednak tylko połowa matek rozpoczyna ten proces przed upływem pierwszej godziny życia dziecka, a 35% matek karmi wyłącznie piersią przez pierwszych 6 miesięcy życia dziecka. Obserwacje badaczy wskazują, iż optymalnie zalecany przez WHO kontakt „skóra do skóry” powinien trwać minimum 2 godziny rozpoczynając się tuż po porodzie i być zwieńczony pierwszym karmieniem. W tym badaniu nie było możliwym uzyskanie informacji nt momentu kontaktu dziecka

z matką, czasu jego trwania ani tego, czy zaraz po porodzie nastąpiło karmienie. Ograniczała to część retrospektywna pracy. Mając jednak na uwadze wspomniane we Wstępie zależności między przestrzeganiem wspomnianych zaleceń WHO (jak i możliwością ich realizacji) zależnie od rodzaju porodu, należy przypuszczać, że także uczestnicy tego badania podlegali podobnym ograniczeniom. Brak wykazania wpływu rodzaju porodu na proces i efekty usprawniania badanych dzieci może więc wynikać z liczebności badanych grup ale należy także brać pod uwagę poprawę w respektowaniu zaleceń przez personel medyczny. W Polsce większość kobiet rozpoczyna karmienie piersią niedługo po porodzie. Według dostępnych danych GUS z 2009 i 2014 r. 87% matek karmi dzieci piersią. Niestety tylko 17% karmi wyłącznie piersią do 6 m.ż. Przez pierwszy rok jest to już poniżej 10%, a tylko 5% matek karmi naturalnie przez 2 lata[106]. Zalecenia WHO zachęcają do kontynuowania karmienia przy jednoczesnym wprowadzaniu posiłków uzupełniających od 6m.ż. Nie istnieje górna granica wieku dziecka, powyżej której wskazane byłoby zakończenie karmienia piersią. Powinno być ono kontynuowane w zależności od woli matki i dziecka.

Badane grupy nie różniły się ani pod względem systematyczności prowadzonej terapii czy przestrzegania schematu wizyt kontrolnych ani, jak wspomniano, pod względem czasu karmienia naturalnego. Pozwala to na wykluczenie tych czynników, jako czynników zakłócającego zasadniczą analizę w pracy. Ze względu na liczebność grup nie można jednak generalizować tych wyników dla całej populacji.

Ponieważ na efekty terapii może mieć także doświadczenie terapeuty, co wynika głównie z budowania zaufania w relacji rodzic –terapeuta –dziecko[47,50] i przekłada się np. na wspomnianą systematyczność działań ze strony rodziców/opiekunów, obie badane grupy prowadzone były przez autorkę pracy, jeśli chodzi o metodę zasadniczą tj. metodę Wojty. Pozwoliło to wykluczyć wpływ tego czynnika indywidualnego na wyniki usprawniania.

Poza analizą główną tj. wpływem rodzaju porodu na wyniki usprawniania, autorka postanowiła zbadać również czy potencjalne, inne czynniki, wskazywane przez autorów wielu prac, mogą niezależnie od zaproponowanego podziału na grupy odciskać swoje piętno na wynikach terapii. Ta analiza zasygnalizowała, że niezależnie od rodzaju porodu wpływ na uzyskane benefity z terapii miał wiek urodzeniowy, w którym dziecko

rozpoczęła usprawnianie (tzw. wiek I). Zarówno podczas pierwszej wizyty kontrolnej jak i w ostatecznej ocenie efektów pracy z dzieckiem wykazano, że im szybciej podjęte zostaną działania tym korzystniej dla dziecka. Szansa na poprawę była większa od 3.2 do 4.12 raza, dla każdego miesiąca, który skracał podjęcie decyzji o rozpoczęciu terapii. Także złożony charakter terapii, oznaczający dodatkowo terapię cz-k, przekładał się na lepsze efekty usprawniania, ponieważ zwiększał szansę na poprawę ponad dziewięciokrotnie.

Wczesny okres rozwoju to okres wyjątkowo dużej plastyczności mózgu podczas którego istnieje możliwość zahamowania wielu z natury postępujących zaburzeń, które bez podjęcia terapii mogą ulec utrwaleniu a nawet progresji z upływem czasu. Ma to szczególne znaczenie u dzieci z zaburzeniami pracy OUN. Synaptogeneza (rozbudowa połączeń synaptycznych) jest jednym z elementów odpowiadających za plastyczność mózgu. Poprzez wprowadzenie terapii możemy wpłynąć na rozbudowę tych połączeń[40,43,107]. Istotną rolę w dojrzewaniu układu nerwowego odgrywa mielinizacja. Włókna nerwowe zmielinizowane (otoczone mieliną) przewodzą impulsy bioelektryczne pięciokrotnie szybciej. Większa część struktur mózgowych ulega mielinizacji w pierwszym roku życia[108]. Według wielu autorów[36,37,40-43,46-49] optymalnie podjęcie terapii w pierwszych 3 miesiącach życia (najpóźniej do 6m.ż.) pozwala na modyfikację i umożliwia cofanie się nie utrwalonych jeszcze zmian w obrębie OUN. Z tego powodu wydaje się, iż okres pierwszego półrocza życia dziecka, kiedy dochodzić powinno do wygaszania większości odruchów prymitywnych, jest najbardziej właściwym do rozpoczęcia terapii. Oczywiście terapię można podejmować również po tym okresie[60,92] ale jej efektywność spada, a szansa na całkowite ustąpienie patologii maleje. Należy podkreślić, że dzieci poddane działaniu w ośrodku z którego pochodziły analizowane przypadki, kierowane były na usprawnianie tuż po stwierdzeniu nieprawidłowości, a średni wiek (wiek I) wynosił nieco ponad 3 miesiące i nie przekraczał 5 miesięcy. Wpisuje się to we wspomniane zalecenia i zapewne miało wpływ na uzyskane efekty (ponad 90% dzieci w obu grupach uzyskało poprawę).

Badane grupy nie różniły się pod względem rodzaju terapii (terapia metodą Vojty vs terapia metodą Vojty + terapia cz-k). Jednak analiza dodatkowa samodzielnego

czynnika jakim było dołączenie terapii cz-k do procesu usprawniania wykazała uzyskanie poprawy podczas **2WK**. Cięcie cesarskie jest zabiegiem chirurgicznym. W czasie nacięcia ciężarnej macicy wody płodowe gwałtownie wydostają się na zewnątrz, a noworodek narażony jest na zmianę ciśnienia do której nie jest przygotowany, szczególnie jeśli cc jest wykonywane bez wcześniej rozpoczętej akcji porodowej. Powoduje to napięcie opony twardej i jej wyrostków, a także szwów czaszkowych. Taki gwałtowny wzrost ciśnienia może spowodować uszkodzenie naczyń włosowatych i doprowadzić do mikrowylewów, a wtórnie tworzenia blizn łącznotkankowych, które upośledzają funkcję opon mózgowo-rdzeniowych[53,55]. Dzieci urodzone za pomocą cc mają wg niektórych autorów[52-55] problemy z krążeniem płynów ustrojowych. Dysfunkcje układu czaszkowo-krzyżowego mogą powstawać także u dzieci rodzonych siłami natury z powodu urazów powstałych podczas skomplikowanego porodu. Układ czaszkowo-krzyżowy może nie podjąć wówczas swojej fizjologicznej funkcji. Ponadto fizjologiczny poród stanowi ogromny wysiłek dla matki ale również dla dziecka, którego ciało jest poddawane siłom ściskania. U części dzieci kości czaszki mogą się z tego powodu zakleszczać, spłaszczać i zachodzić na siebie, co skutkuje brakiem wystarczającej przestrzeni do ich prawidłowego rozwoju i wzrostem napięcia tkanki łącznej. Problemy z zaklinowaniem struktur czaszkowych mogą wpływać na struktury mózgu położone bezpośrednio pod nimi. Konsekwencją zaciskania tych struktur, szczególnie przy szwach czaszkowych środkowym i poprzecznym, może być zwiększone napięcie mięśniowe. U dziecka mogą pojawić się dolegliwości oddechowe, kolki, niepokój, płaczliwość, problemy ze snem oraz zaburzony odruch ssania[52-55]. Tak bardzo silne emocjonalnie wydarzenia jak cc czy przedłużający się skomplikowany pn, zagęszczają tzw. strukturę napięcia. To sprawia, że powięź, która przechowuje ich „pamięć”, skleja się i zbija. Terapia cz-k poprawiająca mobilność tkanki łącznej poprzez delikatny dotyk może usprawniać przepływ płynów fizjologicznych niezbędny do uwolnienia napięć. Dlatego też w sytuacji, kiedy w sposób samodzielny nie dochodzi do regulacji tych zaburzeń, zastosowanie terapii może przynieść ulgę podczas problemów z jedzeniem, wyciszaniem i snem. Może to tłumaczyć uzyskane wyniki w badaniu. Także rozpoczęcie przez niemowlę ssania i karmienie naturalne sprzyja przywróceniu

prawidłowego funkcjonowania układu czaszkowo-krzyżowego, tego związku z powodu niewystarczającej ilości badanych zmiennych nie analizowano jednak w pracy.

Literatura z zakresu wpływu i skuteczności terapii cz-k zawiera często sprzeczne konkluzje odnośnie tego działania[109-112]. Autorzy podkreślają natomiast zgodnie potrzebę prowadzenia szczegółowych badań klinicznych na tym polu. Wyniki tego, stosunkowo niewielkiego badania dały jednoznacznie podstawę do domniemania, że terapia cz-k może być skuteczną metodą wspomagającą w usprawnianiu dzieci, co wpisuje się w rezultaty innych, bardziej przychylnych terapii badań[57,113-116]. Potrzebne są dalsze eksperymenty, na wystarczająco dużej ilości pacjentów, których głównym celem będzie potwierdzenie czy i w jakich okolicznościach terapia cz-k może przynosić efekty. W dotychczasowych badaniach obserwacje pacjentów prowadzone były od 3-4 tygodni do 2 miesięcy. Autorka pracy obserwowała dzieci około 6 miesięcy, co zapewne wpłynęło na odnotowane efekty w obu grupach.

5.2.Ograniczenia pracy.

Istotne ograniczenie badania stanowiła niewielka liczba badanych pacjentów. Było to wynikiem m.in. potrzeby stworzenia jak najbardziej porównywalnych warunków do oceny obu grup, co wiązało się z włączeniem do analizy jedynie dzieci usprawnianych przez autorkę. Terapia stosowana w opisanych zaburzeniach, jest procesem żmudnym i długotrwałym, pochłania dużo czasu i uzyskanie znamiennej większej ilości uczestników, zapewniających odpowiednią moc statystyczną testu, zajęłoby wiele lat. Ze względu na ograniczone możliwości przyjęcia pacjentów przez jednego terapeuty, autorka widzi potrzebę kontynuowania badań we współpracy z innymi ośrodkami w celu uzyskania większej liczby pacjentów do analizy. Wskazane również aby były to ośrodki, które mają duże doświadczenie w pracy z małymi dziećmi. Ograniczenie w możliwości uzyskaniu jednolitych grup dla celów analizy także ogranicza wielkość badania, co odnosi się szczególnie do potencjalnego wykluczenia przypadków, gdzie były długie przerwy w terapii.

Autorka pracy pragnie podziękować wszystkim rodzicom i opiekunom dzieci, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu.

6. Wnioski

1. Dzieci urodzone siłami natury i poprzez cięcie cesarskie uzyskują podobne efekty usprawniania w obserwacji sześciomiesięcznej.

2. Z czynników niezależnych wpływ na uzyskane efekty terapii, miał wiek w którym niemowlę rozpoczynało leczenie oraz dołączenie terapii czaszkowo-krzyżowej do terapii podstawowej (metodą Wojty), niezależnie od rodzaju porodu.

Bibliografia:

- 1.Thorwald J. Stulecie chirurgów. Rozdział: Gorączka. Społeczny Instytut Wydawniczy Znak, 2001:257-301
- 2.Kubicki J. Historia cesarskiego cięcia. PMWSZ, Opole, Puls Uczelni, 2012
- 3.Reroń A, Jaworski A. Medyczne i psychologiczne aspekty cięcia cesarskiego.2011;3(21)
- 4.Odent M. Cesarskie cięcie a poród naturalny. Wątpliwości, konsekwencje, wyzwania. Wrocław: Fundacja Kobieta i Natura, 2010:52-76
- 5.Boerma T, Ronsmans C, Dessalegn Y, et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. Lancet, 2018; 392:1341–1348
- 6.Praca pod redakcją Bręborowicz G. Położnictwo i Ginekologia, tom 1, PZWL-Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa,2016
- 7.stat.gov.pl, analizy statystyczne GUS: Zdrowie i ochrona zdrowia w 2018r, Warszawa, Kraków, 2019, data pozyskania informacji:21/05/2020
- 8.Baston H, Hall J, pod redakcją Kaleta M. Podstawy położnictwa. Poród. Elsevier Urban&Partner, Wrocław, 2011:65-145
- 9.Lessing-Pernak J. Znaczenie przebiegu porodu i wczesnego kontaktu matki z dzieckiem dla rozwoju przywiązania. Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia 2010; 3(4):282-289
- 10.Pilch D. Wpływ modułu porodowego na stan emocjonalny matki, tworzenie więzi z dzieckiem i stan neurobehawioralny noworodka. Pom J Life Sci. 2015; 61(3):249-259
- 11.Sandall J, Tribe R, Avery L, et al.Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. Lancet 2018;392:1349–1357
- 12.Moore E, Bergman N, Anderson G, et al. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. Cochrane Systematic Review-Intervention. 2016

13. Karimi F, Miri H, Khadivzadeh T, et al. The effect of mother-infant skin-to-skin contact immediately after birth on exclusive breastfeeding: a systematic review and meta-analysis. *J Turk Ger Gynecol Assoc.* 2020;21(1):46-56
14. Sundin C, Mazac L. Implementing Skin-to-Skin Care in the Operating Room After Cesarean Birth. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2015;40(4):249-255
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 września 2012 r, w sprawie standardów postępowania medycznego przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu opieki okołoporodowej sprawowanej nad kobietą w okresie fizjologicznej ciąży, fizjologicznego porodu, położu oraz opieki nad noworodkiem. *Dz. U. z 2012 r., poz. 1100*
16. Brazelton TB, Sparrow JD. *Rozwój dziecka 0-3.* GWP Sopot 2013, wyd. 1
17. Stanisław M, Cwiek D, Preś J, et al. Realizacja kontaktu „skóra do skóry” w kontekście wytycznych standardu opieki okołoporodowej w wybranych szpitalach województwa zachodniopomorskiego. *Pielęgniarstwo Polskie* 2018;1(68)
18. Gouchon S, Gregori D, Picotto A, et al. Skin-to-Skin Contact After Cesarean Delivery; an Experimental Study. *Nurs Res.* 2010;59(2):78-84
19. De Alba Romero, Camano-Gutierrez I, Lopez-Hernandez P, et al. Postcesarean Section Skin-to-Skin Contact of Mother and Child. *J Hum Lact.* 2014; 30(3):283-286
20. Stevens J, Schmied V, Burns E, et al. Skin-to-skin contact and what women want in the first hours after a caesarean section. *Midwifery* 2019;74:140-146
21. Stevens J, Schmied V, Burns E, et al. Immediate or early skin-to-skin contact after a Caesarean section: a review of the literature. *Matern Child Nutr.* 2014;10(4):456-473
22. Moćkun J, Olszewska J. Wpływ cięcia cesarskiego na rozwój psychomotoryczny dziecka. *Pielęgniarstwo Polskie* 2017;1(63):150-154
23. Almgren M, Shlinzing T, Gomez-Cabrero D, et al. Cesarean Delivery and hematopoietic stem cell epigenetics in the newborn infant: implications for future health? *Am J Obstet Gynecol.* 2014;211:1-8

- 24.Kornacka MK, Kufel K. Cięcie cesarskie a stan noworodka. *Ginekol Pol.*2011:612-617
25. Xu B, Pekkanen J, Hartikainen AL, et al. Caesarean section and risk of asthma and allergy in adulthood, *J Allergy Clin Immunol.* 2001;4:732-733
- 26.Kristensen K, Henriksen L. Cesarean section and disease associated with immune function, *J Allergy Clin Immunol.* 2016; 137(2):587-590
- 27.Sidor–Piekarska B. Wczesna interwencja jako wspomaganie rozwoju dziecka z trudnościami rozwojowymi i udzielanie wsparcia jego rodzicom. *Roczniki Pedagogiczne* 2010; 2(38):129-141
- 28.Biegański P, Polewska E. Rehabilitacja – od starożytności do współczesności. *J Educ Health Sport.* 2015;5(9):363-374.
- 29.Lubecki M. Polski model rehabilitacji medycznej zaakceptowany i zalecany przez WHO *Hygeia Public Health* 2011; 46(4):506-515
- 30.Wójtowicz D, Sadowska L, Mysiek M, i wsp. Metody rehabilitacji stosowane u dzieci z zespołem Downa z wrodzoną wadą serca wymagającą interwencji kardiochirurgicznej. *Fizjoterapia* 2008;16(1):46-51
- 31.Kułek W, Okurowska-Zawada B, Sienkiewicz D, i wsp. Współczesne metody rehabilitacji dzieci i młodzieży. Rozdział: Wielokierunkowa rehabilitacja po urazach mózgu. *Uniwersytet Medyczny w Białymstoku* 2014;68-79
- 32.Nowotny T, Czupryna K, Domagalska M. Aktualne podejście do rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Neurologia Dziecięca* 2009;35:53-60
- 33.Gajewska E. Narzędzia diagnostyczne do oceny wczesnego rozwoju motorycznego stosowane w fizjoterapii dziecięcej *Neurologia Dziecięca* 2011;20(40)
- 34.Tomczyński J, Werner B, Wasiak K. Fizjoterapia niemowląt ze wzmożonym napięciem mięśniowym. *Kardioprofil* 2009;7(6)

35. Bagnowska K, Falkowski M. Wybrane metody usprawniania dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Nowa Pediatría* 2013;3:119-123
36. Banaszak G. Metoda Wojty jako wczesna diagnoza i koncepcja terapii neurorozwojowej. *Przeł Lek.* 2010;67(1):67-76
37. Banaszek G. Metoda Wojty jako wczesny skrining rozwoju niemowląt. *Essentia Medica* 2005;10(26):16-22
38. Sadowska L, Krefft A, Pelar J i wsp. Wyniki wczesnej diagnostyki i leczenia niemowląt metodą Wojty cz.1. Obiektywna matematyczno- informatyczna metoda wspomagania procesu diagnozowania i terapii. Wczesna diagnostyka i rehabilitacja dziecka z zaburzeniami ośrodkowego układu nerwowego. TKW, Wrocław, 1995:89-100
39. Kuliński W, Zeman K. Zagrożenia okresu noworodkowego. *Fizjoterapia w pediatrii.* PZWL, Warszawa 2014:57-66
40. Gehrke M. Metoda Wojty. Podstawy diagnostyki i terapii. Materiały z międzynarodowej konferencji naukowo-szkoleniowej z dnia 23-24 XI 2001 we Wrocławiu pt: Kompleksowa opieka medyczna nad niemowlętami i dziećmi z deficytami rozwojowymi.
41. Vojta V. Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1988:27-36.
42. Orth H. red. Surowińska J, *Terapia metodą Wojty.* Edra Urban&Partner, Wrocław 2013, wyd. 1.
43. Banaszek G. *Rozwój niemowląt i jego zaburzenia a rehabilitacja metodą Wojty.* L-Medica Press 2004
44. Czochańska J. *Badanie i ocena neurorozwojowa niemowląt i noworodków.* Wydawnictwo Folium, 1995
45. Vojta V. Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1988:25-26

- 46.Vojta V, Peters A. Metoda Vojty. Fundacja Promyk Słońca, Warszawa 2006
- 47.Surowińska J. Metoda Vojty. Praktyczny poradnik dla rodziców. PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa 2012
- 48.Kanda T, Pidcoc FS, Hayakawa K, et al. Motor outcome differences between two groups of children with spastic diplegia who received different intensities of earlyonset physiotherapy followed for 5 years. *Brain Dev.* 2004; 26(2):118-126
- 49.Kiebzak W, Kowalski IM, Domagalska M, i wsp. Ocena percepcji wzrokowej u młodzieży z historią zaburzeń koordynacji centralnej we wczesnym okresie życia- 15 letnie badanie kontrolne. *ArchMedSci.* 2012; 8(5):879-885
- 50.Dytrych G. Kontrowersje wokół metody Vojty- spojrzenie terapeuty. *Neurologia Dziecięca* 2008;33:59-62
- 51.Imamura S, Sakuma K, Takahashi T. Follow-up Study of Children with Cerebral Coordination Disturbance (CCD, Vojta). *Brain Dev.* 1983;5:311-314
- 52.Przyjemska B. Terapia czaszkowo-krzyżowa. Vital, Białystok, 2017
- 53.Gilchrist R. Podstawy terapii czaszkowo-krzyżowej. Ujęcie biodynamiczne. Virgo, Warszawa, 2013:35-69
- 54.Miszewski WJ, Miszewska A. Nowoczesne metody fizjoterapii-terapia czaszkowo-krzyżowa. *Med Rodz.* 2014;3:141-146
- 55.Peirsmann N, Peirsmann E. Terapia czaszkowo-krzyżowa u dzieci i niemowląt. Virgo, Warszawa,2011
- 56.Strojek K, Weber-Rajek M, Radziwińska A. Terapia czaszkowo-krzyżowa formą wyciszenia w nadreaktywności dziecka z zaburzeniem integracji sensorycznej-opis przypadku. *Pediatr Med Rodz.* 2017;13(2):271-278

57. Mishra DP, Senapati A. Effectiveness of combined approach of craniosacral therapy (CST) and Sensory-Integration Therapy (SIT) on reducing features in children with Autism. *Ind J Occup Ther.* 2015;47(1)
58. Cieszyńska J, Korendo M. Wczesna interwencja terapeutyczna. Rozdział: Rozwój spostrzegania wzrokowego. Wydawnictwo Edukacyjne Kraków, 2018:67-100
59. Pyta-Dulewicz A. Wpływ pierwszej fazy odruchowego obrotu według Wojty na zakres ruchomości odcinka szyjnego u niemowląt. *Ann Acad Med Siles.* 2015;69:111-117
60. Balewska-Juras K, Cywińska-Wasilewska G. Ocena wyników neurokinezyjologicznego usprawniania metodą odruchowej lokomocji według Wojty, dzieci z zaburzeniami centralnej koordynacji nerwowej. *Fizjoterapia Polska* 2015;15(4):32-41
61. Stanisław A. Modele regresji logistycznej: zastosowania w medycynie, naukach przyrodniczych i społecznych. StatSoft, Kraków, 2016
62. Stanisław A. Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny”. Tom 2. Modele liniowa i nieliniowe. Rozdział: Regresja Logistyczna. Kraków, 2007:221-225
63. Kolas T, Saugstad O, Daltveit A et al. Planned cesarean versus planned vaginal delivery AT term: Comparison of newborn infant outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;195:1538-1543
64. Zhang T, Sidorchuk A, Sevilla-Cermeno L. Association of Cesarean Delivery With Risk of Neurodevelopmental and Psychiatric Disorders in the Offspring: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2019;2(8):e1910236
65. Pilar BA, Temmerman M, Kingdon C, et al. Interventions to reduce unnecessary caesarean sections in healthy women and babies. *Lancet* 2018;392:1358–1368
66. Zhang F, Xia H, Li X, et al. Intraoral Vacuum of Breast-Feding New Borns Within the First 24 Hr: Cesarean Section Versus Vaginal Delivery. *Biol Res Nurs.* 2016;16(4):445-453

67. Prado D, Mendes R, Gurgel R et al. The influence of mode of delivery on neonatal and maternal short and long-term outcomes. *Rev. Saúde Pública* 2018;52(95):1-11
68. Zhou H, Ding Y, Yang Y. Effects on developmental outcomes after cesarean birth versus vaginal birth in Chinese children aged 1–59 months: a cross-sectional community-based survey. *PeerJ*. 2019; 7:e7902
69. Smithers LG, Mol BW, Wilkinson C, et al. Implications of caesarean section for children's schyl achievement: A population-based study. *Aust NZJ Obstet Gynaecol*. 2016;56(4):374-380
70. Zhu J, Boa Y, Zhang G, et al. No Relationship Between Mode of Delivery and Neonatal Mortality and Neurodevelopment in Very Low Birth Weight Infants Aged Two Years. *World J Pediatr*. 2014; 10(3):227-231
71. Kollman M, Aldrian L, Scheuchenegger A, et al. Early skin-to-skin contact after cesarean section: A randomized clinical pilot study. *PLoS One*. 2017; 12(2): e0168783
72. Wen Q, Muraca G, Ting J, et al. Temporal Trends in Severe Maternal and Neonatal Trauma During Childbirth: A Population –Based Observational Study. *BMJ Open* 2018;8(3):e020578
73. Pomorski M, Woytoń R, Woytoń P, i wsp. Cięcie cesarskie a porody siłami natury-aktualne spojrzenie. *Ginekologia i Położnictwo* 2010;(81):347-351
74. Plagens-Rotman K, Bączyk K, Kubiak S i wsp. Krwawienia wewnątrzczaszkowe u noworodków z ekstremalnie małą urodzeniową masą ciała. *Nowiny Lekarskie* 2011;80(4):250-257
75. Bagnowska K. Czynniki wpływające na skuteczność rehabilitacji metodą NDT-Bobath dzieci urodzonych przedwcześnie. *Nowa Pediatria* 2014;2
76. Maciejewski T, Kowalska B, Rutkowska M. Ocena ryzyka nieprawidłowego rozwoju neurologicznego dzieci urodzonych przedwcześnie w zależności od drogi porodu. *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia* 2008;1(2):98-102

- 77.Minguez-Milio JA, Alcazar JL, Auba M et al. Perinatal outcome and long-term Follow-up of extremely low birth weight infants depending on the mode of delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011;7(7)
- 78.Sadowska L, Gomulska K, Krefft A, i wsp. Wczesna, syntetyczna diagnostyka mózgowego porażenia u dzieci ryzyka leczonych metodami neurorozwojowymi. *Fizjoterapia Polska* 2005; 5(2):134-142
- 79.Jajor J. Płeć a rozwój funkcjonalny dzieci w wieku do 2 lat. *Nowiny Lekarskie,* 2012; 81(4):316-320
- 80.Sitarz L, Pop T, Opalińska I. Ocena rozwoju psychomotorycznego niemowląt urodzonych przedwcześnie w pierwszym półroczu życia. *Young Sport Science of Ukraine* 2011;3:269-276
- 81.Young Jung A, Young Kang E, Hoon Lee S, et al. Factors That Affect the Rehabilitation Duration in Patients whit Congenital Muscular Torticollis. *Annals of Rehabilitation Medicine.*2015;39(1):18-24
- 82.Wołosiewicz M, Kowalski I, Tomaszewski W. Sprawność motoryczna pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym i u dzieci zdrowych w zależności od pourodzeniowej oceny w skali Apgar. *Fizjoterapia Polska* 2005; 5(4):390-398
- 83.Dytrych G. Analiza rozwoju ruchowego dzieci urodzonych z niską masą urodzeniową usprawnianych metodą Vojty. *Neurologia Dziecięca* 2009;18(35)
- 84.Cembrzyńska J, Jabłeka A, Niewiadomski P i wsp. Ocena rozwoju psychomotorycznego i usprawnianie dziecka przedwcześnie urodzonego. *Rehabilitacja* 2014;5:2-66
- 85.Meholjić-Fetahović A. Importance of early rehabilitation using the Vojta method in symptomatic high risk infants. *Med Arh.* 2005;59(4):224-226
- 86.Meholjić-Fetahović A. Prematurity as a motor development risk factor. *Med. Arh;* 2006; 60(2):99-101

87. Dytrych GE. Wpływ stymulacji metodą Wojty na rozwój psychoruchowy dzieci z zespołem Downa. *Neurologia Dziecięca* 2015;24(48):29-35
88. Jung WM, Landenberger M, Jung T, Ti wsp. Vojta therapy and neurodevelopmental treatment in children with infantile postural asymmetry: a randomized controlled trial. *J PhysTherSci.* 2017;29(2):301-306.
89. Sadowska L, Szpich E, Wójtowicz D, i wsp. Odpowiedzialność rodzicielska w procesie rozwoju dziecka niepełnosprawnego. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów* 2006;1:11-21
90. Praca po redakcją Kaczan T, Śmigiel R. Wczesna interwencja i wspomaganie rozwoju u dzieci z chorobami genetycznymi. *Impuls Kraków*, 2012
91. Wójtowicz D, Dołyk B. Wpływ terapii metodą Wojty na ruchomość stawów biodrowych niemowląt z zaburzeniami ruchowymi pochodzenia ośrodkowego. *Fizjoterapia* 2006;14(3)
92. Czenczek-Lewandowska E, Przygoda Ł, Szklarska W, i wsp. Zmiany w rozwoju motorycznym niemowląt rehabilitowanych metodą Wojty. *MedicalRevi.* 2016;14(3):266-277
93. Andreas N, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human Breast Milk: A Review on Its Composition and Bioactivity. *Early Hum Dev.* 2015;91(11):629-635
94. Bardanzellu F, Peroni D, Vassilios Fanos V. Human Breast Milk: Bioactive Components, From Stem Cells to Health Outcomes. 2020;9(1):1-13
95. Witkowska-Zimny M, Kamińska-El-Hassan E. Cells of Human Breast Milk. *Cell Mol Biol Lett.* 2017;22:11
96. Belfort M. Science of Breastfeeding and Brain Development. *Breastfeed Med.* 2017;12(8):459-461
97. Sharma R, Young Ch, Mshvildadze M, et al. Intestinal Microbiota: Does It Play a Role in Diseases of the Neonate ?. *NeoReviews* 2009;10(4)

- 98.Cesar G. Victora RB, Barros AJ et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. Lancet Breastfeeding Series Group, Lancet. 2016; 387(10017):475-490.
- 99.Janczewska I, Domzalska-Popadiuk I. Znaczenie kolonizacji bakteryjnej przewodu pokarmowego noworodków donoszonych urodzonych drogą cięcia cesarskiego. Ann Acad Gedan. 2014;44,99-104
- 100.Jakobsson H, Abrahamsson T, Jenmalm M, et al. Decreased Gut micro biota diversity, delayed Bacteroidetes colonisation and reduced Th1 responses in infants delivered by caesarean section. Gut 2014;63(4):559-566
- 101.Mazela J. MFGM-bioaktywna struktura mleka kobiecego, rola w kształtowaniu odporności i rozwoju poznawczym dzieci. Food Forum 2020;1
- 102.Gizzo S, Di Gangi, Saccardi C, et al. Epidural Analgesia During Labor: Impact on Delivery Outcome, Neonatal Well-Being, and Early Breastfeeding. Breastfeed Med. 2012;7:262-268
103. Kuciel N, Mazurek J, Czosnykowska-Łukacka M, et al Stem cells in breast milk. Pediatr Pol 2018;93(3):260-263
- 104.Martin C, Osadchiy W, Kalani A et al. The Brain-gut-Microbiome Axis.Cell Mol Gastroenterol Hepatol. 2018;6(2):133-148
- 105.Edwards SC, Jędrychowski W, Butscher M, et al. Prenatal exposure to airborne polycyclic aromatic hydrocarbons and children's intelligence at 5 years of age in a prospective cohort study in Poland. Environ Health Perspect. 2010 Sep; 118(9):1326–1331.
- 106.<https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/zdrowie/stan-zdrowia-ludnosci-polski-w-2014-r-,6,6.html>, data pozyskania informacji :21.05.2020
- 107.Makara-Studzińska M, Grzywa A, Ślipa B. Plastyczność mózgu. Pol MerkLek.2012, XXXII,191,345
108. Kułakowska Z. Wczesne uszkodzenie dojrzewającego mózgu. Lublin, 2003:66-67

109. Green C, Martin C, Bassett K, et al. A Systematic Review of Craniosacral Therapy: Biological Plausibility, Assessment Reliability and Clinical Effectiveness. *Complement Ther Med*. 1999;7(4):201-207.
110. Prevost C, Gleberzon B, Carleo B, et al. Manual Therapy for the Pediatric Population: A Systematic Review. *BMC Complement Altern Med*. 2019;19(1):60
111. Posadzki P, Soo Lee M, Ernst E. Osteopatyczne leczenie manipulacyjne chorób pediatrycznych: przegląd systematyczny. *Pediatrics* 2013;132(1):140–152
112. Philippi H, Faldum A, Schleupen A, et al. Infantile Postural Asymmetry and Osteopathic Treatment: A Randomized Therapeutic. *Trial Dev Med Child Neurol*. 2006;48(1):5-9
113. Jakel A, Hauenschild P. Therapeutic Effects of Cranial Osteopathic Manipulative Medicine: A Systematic Review. *J Am Osteopath Assoc* 2011;111(12):685-693
114. Lanaro D, Ruffini N, Manzotti A, et al. Osteopathic Manipulative Treatment Showed Reduction of Length of Stay and Costs in Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine(Baltimore)* 2017;96(12)
115. Vismara L, Manzotti A, Tarantino A, et al. Timing of Oral Feeding Changes in Premature Infants Who Underwent Osteopathic Manipulative Treatment. *Complement Ther Med*. 2017;43:49-52
116. Raith W, Marschik P, Sommer C et al. General Movements in preterm infants undergoing craniosacral therapy: a randomised controlled pilot-trial. *BMC Complement Altern Med*. 2016;16:12

Wykaz załączników:

Załącznik nr 1. Opis reakcji wg kolejności badania poszczególnych prób wg diagnostyki metodą Wojty.

Reakcja trakcji

Próba podciągania dziecka z leżenia na plecach do pełnego siadu była opisywana i wykorzystywana już od kilkudziesięciu lat. Została zmodyfikowana przez Wojtę. Zmienił on podciągnięcie z kąta 90 stopni na kąt 45 stopni. Dzięki temu oprócz trzymania głowy (tak jak oceniano wcześniej) można wykorzystując labilną pozycję zbadać również reakcję kończyn oraz tułowia na powyższą prowokację. Pozycja wyjściowa dziecka do próby to leżenie na plecach z głową ustawioną w linii środkowej ciała, twarzą do badającego. Odpowiedź dziecka pojawia się w automatycznej kontroli ciała w przestrzeni i przebiega w IV fazach wyróżnionych przez Wojtę.

-I faza trwa od 1 do końca 6 tygodnia życia (t.ż),

-II faza od 7 t.ż. do końca 6m.ż (z podziałem na : IIa - reakcja charakterystyczna w 3m.ż, i IIb - reakcja charakterystyczna w 6m.ż),

-III faza trwająca od 8m.ż. do 9m.ż.,

-IV faza pojawiająca się od 9m.ż.(sporadycznie dopiero w 10m. ż.) i trwająca aż do 14m.ż.

W wieku 1t.ż. głowa jest zgięta do tyłu, w okresie okołoporodowym kończyny dolne (kkd) są zgięte i nieco odwiedzione. Po tym okresie zmniejsza się ustawienie zgięciowe. Przez coraz lepszą kontrolę głowy w przestrzeni i dążenie do utrzymania jej w linii środkowej ciała oraz wyprost kkd - dziecko dąży do pozycji siedzącej. Przechodzi ono poprzez wyróżniane przez Wojtę fazy kontroli głowy, tułowia i kończyn w przestrzeni.

Reakcja Landaua

Odruch Landaua został opisany w 1923r. Był badany od około 6m.ż.[36]. Profesor Wojta opisał odpowiedź na tą reakcję zaczynając już od 1t.ż. Wykonanie badania polega na uniesieniu dziecka i trzymaniu w pozycji poziomej od podłoża, na dłoni płasko ułożonej pod brzuchem. Odpowiedź dziecka objawia się w IV fazach. Od przejścia ze zgięcia kkd i kończyn górnych (kkg) oraz luźnego zwisania tułowia i głowy, do coraz lepszej kontroli tułowia aż do uzyskania wyprosttu kręgosłupa z głową, która znajduje się w jego przedłużeniu i swobodnego ustawienia kończyn (kk) w pozycjach pośrednich w obrębie dużych stawów. Odpowiedź przejawia się w automatycznej kontroli ciała w przestrzeni i przebiega wg Wojty w IV fazach:

-I faza trwa od 1 do 6 t.ż.,

-II faza trwa od 7t.ż do 3m.ż.,

-III faza trwa od 3m.ż do 7m.ż przy czym pełna reakcja pojawia się około 6m.ż.,

-IV faza - dziecko osiąga ją około 8 m.ż.

Reakcja zawieszenia pachowego

Wykonanie badania polega na położeniu dziecka na brzuchu i szybkim uniesieniu go pionowo głową ku górze, plecami do osoby badającej, poprzez przytrzymanie boków tułowia ułożonymi na nim płasko dłońmi, na wysokości łopatek. Wojta obserwował 3 fazy odpowiedzi na reakcję:

-I faza trwająca od 1 do 6t.ż.,

-II faza trwająca od 7t.ż. do 3mż a czasami przedłużająca się aż do 7m.ż.,

-III faza trwająca od 8m.ż.

Reakcją dziecka na zawieszenie pachowe jest w I fazie luźne zgięcie kkg oraz kkd, które następnie im bliżej 3m zmienia się pod wpływem synergii zgięciowej w zgięcie (podciągnięcie) kkd do brzucha. Około 8m.ż. pojawia się luźny wyprost kkd z ich dążeniem do podparcia o podłoże przy stopach ustawionych w zgięciu grzbietowym co jest odczytywane jako objaw synergii wyprostnej.

Reakcja wychylenia bocznego wg Wojty

Reakcja odkryta przez Wojtę w latach 1966-69. Wyzwalanie reakcji polega na uniesieniu dziecka leżącego na brzuchu i zdecydowanym wychyleniu go z pozycji pionowej do poziomej w jedną stronę - powrót do pozycji pionowej i ponowne wychylenie w drugą stronę. Ocenie podlega reakcja kk górnoleżących po każdej stronie. Wojta wyróżnił V faz odpowiedzi na badanie wychyleniem bocznym, który płynnie przechodzą z poprzedniej w następną. Tak jak we wszystkich reakcjach odpowiedź dziecka zmienia się w trakcie jego życia wraz z przechodzeniem z fazy zgięciowej w I fazie do fazy przejściowej w II fazie aż do fazy wyprostnej w III fazie.:

-I faza trwająca od 1 do 10t.ż.,

-I faza przejściowa trwająca od 11 do 20t.ż.,

-II faza trwająca od końca 4m.ż do 7m.ż.,

-II faza przejściowa trwająca od 7m.ż do 9m.ż.,

-III faza trwa od 9m.ż do końca 1 roku życia, kiedy dziecko nauczy się stać na podłożu badanie traci znaczenie diagnostyczne.

Reakcja zawieszenia poziomego wg Collis

Reakcja opisana przez Collis w 1954 roku zmodyfikowana później przez Wojtę.

Badanie polega na ułożeniu dziecka bokiem do badającego, który chwyta je za udo i ramię po tej samej stronie tułowia. Za pomocą tego chwytu należy unieść je do góry, ustawiając tułowiem poziomo do podłoża. Wojta rozróżnił III fazy odpowiedzi na tą reakcję. Ocena dotyczy kk dolnoleżących. Prezentują one w początkowej fazie obraz odpowiedzi przypominający odruch Moro aby w kolejnych fazach od II do III dążyć do podparcia z podłożem zarówno w zakresie kończyny dolnej (kd) jak i kończyny górnej (kg).

-I faza została podzielona przez Wojtę na dwie części:

-od 1 do 6t.ż. i od 7t.ż do 9t.ż. - podział adekwatny do rozwoju odruchu Moro,

-II fazę możemy obserwować od 4 do 6m.ż.)

-III faza trwa od 7m.ż. a pełna reakcja pojawia się w 8-9m.ż.

Reakcję zawieszenia pionowego wg Peipera - Isberta

Reakcja opisana w 1927 roku przez Peiper i Isbert później zmodyfikowana przez Vojtę. Wg Vojty wyzwalamy ją unosząc dziecko z pozycji leżenia na plecach do góry (przez pierwsze 4-5m.ż.) a później z pozycji leżenia na brzuchu również unosząc do góry. Obejmując uda dziecka zdecydowanym ruchem należy unieść dziecko do pozycji pionowej z głową skierowaną ku dołowi. Analizowana jest przede wszystkim reakcja kkg podczas IV faz opisanych przez Vojtę.

-I faza trwa od 1 t.ż. do 3m.ż., z podziałem na Ia (od 1 do 4t.ż.) i Ib (od 6t.ż do 3m.ż.),

-II faza trwa od 4 do 5-6m.ż.,

-III faza trwająca od 7 do 12m.ż.,

IV fazę (możemy obserwować już od 9m.ż., gdzie dziecko zaczyna podciągać się ku górze po tułowiu badającego).

Odpowiedź w I fazie jest podobna do odruchu Moro i adekwatna od jego rozwoju w kolejnych miesiącach życia. Następnie poprzez luźno otwarte dłonie i wyprost kręgosłupa w kolejnych fazach dziecko osiąga w IV fazie zdolność podciągania się ku górze po tułowiu badającego.

Reakcję zawieszenia pionowego wg Collis.

Reakcja opisana przez Collis w 1954r została również zmodyfikowana przez Vojtę. Wyzwalając ją z pozycji leżenia na plecach należy chwycić dziecko za udo i szybkim ruchem unieść do pozycji pionowej z głową skierowaną ku dołowi. Vojta wyróżnił dwie fazy reakcji na to badanie:

-I faza trwa od 1t.ż. do 6 - 7m.ż.,

-II faza trwa od 7m.ż. do 12m.ż.

Ocenie podlegają reakcje w obrębie kd. W I fazie to trójzgięcie we wszystkich stawach kd, a w II fazie luźny wyprost w kolanie badanej kd.

Załącznik nr 2. Odruchy prymitywne, których dynamika jest oceniana podczas diagnostyki metodą Wojty:

Nazwa odruchu	Bodziec wywołujący	Odpowiedź na bodziec	Okres intensywnego występowania	Patologia
Odruch Babkina	Ucisk na środkową część dłoni	Otwarcie ust	0-4 tyg	Po 6 tyg
Rooting Reflex (odruch szukania)	-dotyk policzka	-zwrot głowy w kierunku bodźca	0-3m	Po 6m
- boki	-dotyk kącika ust	-język przesuwa się w stronę bodźca		
- góra	-dotyk środka wargi górnej	-język przesuwa się w stronę bodźca		
- dół	-dotyk środka wargi dolnej	-język przesuwa się w stronę bodźca		
Odruch ssania	Wprowadzenie palca do dłoni	Ruchy ssące wargi i żuchwy	0-3m	Po 6m
RAF -akustyczno-twarzowy	Głośne klaśnięcie w okolicy uszu	Mruganie oczami	Od 10 doby do końca życie	Brak po 3m
ROF -optyczno-twarzowy	Szybkie przybliżenie dłoni do oczu	Mruganie oczami	Pojawia się po upływie 3m	Brak po 6m
Odruch oczu lalki	Obrót głowy	Reakcja pozostawienia oczu niezgodnie z kierunkiem głowy	Od 4 tyg	Po 6 tyg
Automatyczny sztywny wyprost kkg z rotacją	Zmiana pozycji ciała	Sztywny wyprost kkg z rotacją wewnętrzną ramienia	Nie występuje w prawidłowym rozwoju	U dziecka w każdym wieku jest odruchem nieprawidłowym

Automatyczny sztywny wyprost kkd z rotacją	Zmiana pozycji ciała	Sztywny wyprost kkd z rotacją wewnętrzną ud	0-4 t.. ż.	Po 3m
Odruch Moro	Gwałtowne opuszczenie głowy, ostry dźwięk	I faza: odwiedzenie i wyprost ramion, otwarcie dłoni i zgięcie kkd II faza: przywiedzenie ramion, zamknięcie dłoni, ruch w kierunku w kierunku obejmowania	0-5 m	Po 6 m
Odruch Galanta	Podrażnienie tylnej przyśrodkowej części pleców	Zgięcie tułowia w kierunku bodźca	0-4 m	Brak w I trymestrze
Skrzyżowanego wyprost	Bierne zgięcie jednej kd w biodrze i kolanie, wciskanie uda w kierunku panewki stawu	Wyprost kd przeciwnej	0-6 tyg	Po 3 m
Nadłonowy	Nacisk na spojenie łonowe	Wyprost kkd	0-4 tyg	Po 3 m
Nadgarstkowy	Uderzenie młotkiem neurologicznym w wewnętrzną część nadgarstka	Reakcja wyprostna ręki	Nie występuje u dziecka w prawidłowym rozwoju	U dziecka w każdym wieku jest odruchem nieprawidłowym
Automatyzm chodu	Postawienie podtrzymywanego pod pachy niemowlęcia na stole	Chód na całych stopach	0-4 tyg	Po 3 m
Odruch chwytny dłoni	Naciśnięcie palcem wnętrza dłoni od strony łokciowej	Zgięcie palców	0-6 m	Po 6 m
Odruch chwytny stóp	Naciśnięcie palcem podeszwy stopy poniżej linii palców	Zgięcie palców	0-12 m	Po 12 m
Odruch piętowy	Uderzenie młotkiem neurologicznym w tył pięty	Reakcja wyprostna kd	0-2 m	Po 3 m

Załącznik nr 3. Protokół badania lekarskiego metodą Wojty

Historia zdrowia i choroby

Pacjent: (imię i nazwisko)

Lekarz: (imię i nazwisko)

Komórka: Ośrodek Rehabilitacji Diennej dla Dzieci lub Poradnia Rehabilitacyjna

Rozpoznanie wstępne wg ICD 10:

Procedury wg ICD 10:

Aktualny problem dziecka:

Opis problemu

Rozwój dziecka:

w ocenie rodziców

Szczepienia w pełnym zakresie

Uwagi

Reakcje poszczepienne

Napady drgawkowe

Padaczka

Sposób żywienia:

Dieta:

Technika jedzenia:

Zabawa:

Kontakt z rodzeństwem:

Wywiad rodzinny i socjalny

Matka, Ojciec: Imię i nazwisko

Rok urodzenia:

Wykształcenie/zawód

Choroby przewlekłe

Wady wrodzone/genetyczne

Choroby w rodzinie

Padaczka

Palenie/alkoholizm

Rodzeństwo: Imiona i wiek

Stan zdrowia

Rodzina dziecka

Struktura rodziny:

Dzieci z poprzednich związków:

Kto zajmuje się dzieckiem i ile czasu:

Warunki mieszkaniowe:

Czy dziecko ma swój pokój/swoje łóżeczko:

Sytuacja materialna

Sytuacja materialna

zatrudnienie

Wywiad z okresu ciąży i okresu okołoporodowego

Ciąża i poród:

Ciąża schorzenia i infekcje: krwawienia, anemia, poronienia zagrażające, gestoza, szew/krażek na szyjkę macicy, operacje ginekologiczne, przyjmowane leki, leczenie bezpłodności

Uwagi

Poród samoistny, prowokowany, główkowy, pośladkowy, znieczulenie, leki w trakcie porodu, zagrażająca zamartwica płodu

Okres noworodkowy:

HBD

Apgar

Ciężar urodzeniowy (kg)

Długość – (cm)

Głowa (cm)

Klatka piersiowa (cm)

Żółtaczka

Bilirubina

Fototerapia

Widoczne wady wrodzone

Dysmorfie

USG przezciężarkowe:

USG stawów biodrowych :

Prawy:

Lewy:

Słuch

Wzrok

Genetyka

Inne

Badanie niemowlęcia:

Motoryka spontaniczna, postawa

Na brzuchu

Na plecach

Obrót plecy

Obrót brzuch

Siadanie

Lokomocja

Chwył

Percepcja

Mowa - rozumienie

Mowa - czynna

Problemy wychowawcze

Reakcje Wojty

Reakcja	Ocena	Patologie/Asymetria/
trakcji		
Landaua		
zawieszenia pachowego		
wchylenia bocznego wg Wojty		
zawieszenia poziomego wg Collis		
zawieszenia pionowego wg Peipera i Isberta		
zawieszenia pionowego wg Collis		

Odruchy: P/L

-Odruch z nadgarstka –

-Piętowy

- Podparcia kkd

- Automatyzm chodu

- Nadłonowy

- Wyprostny skrzyżowany

- Szukania

- Ssania

- "Rootking" na boki
- "Rootking" góra/dół
- Babkina
- Chwytny dłoni
- Chwytny stóp
- Galanta
- Akustyczno-twarzowy
- Optyczno-twarzowy
- windy
- Reakcja spadochronowa
- Do przodu
- Na boki

Odruchy ścięgniste

- z m. dwugłowego
- promieniowy
- z przywodzicieli
- rzepkowy
- skokowy

Uwagi

Program rehabilitacyjny

Proponowana data wizyty kontrolnej:

Rozpoznanie:

Cel zabiegów :

Zabiegi:

Pierwszy rehabilitant

Opis pierwszego zabiegu

Drugi rehabilitant

Opis drugiego zabiegu

Trzeci rehabilitant

Opis trzeciego zabiegu

Czwarty rehabilitant

Opis czwartego zabiegu

Piąty rehabilitant

Opis piątego zabiegu

Załącznik nr 4. Ocena fizjoterapeutyczna pacjenta

Ocena fizjoterapeutyczna pacjenta:

-ocena skuteczności terapii:

-systematyczność wizyt i pracy rodziców w domu:

-problemy terapeuty:

-wnioski terapeuty:

Zestawienie tabel i wykresów:

Tabele:

Tabela nr 1. Charakterystyka grup badanych pod względem systematyczność terapii i wizyt kontrolnych.

Tabela nr 2. Charakterystyka podstawowa badanych grup pod względem czynników potencjalnie związanych z wynikiem usprawniania dzieci.

Tabela nr 3. Liczba dzieci w badanych grupach, które uzyskały poprawę w zdefiniowanych punktach czasowych: 1WK, 2WK i po zakończeniu usprawniania*

Tabela nr 4. Ilość dzieci w grupach, która decyzją lekarza powinna kontynuować terapię.

Tabela nr 5. Zależność kontynuacji terapii po 2WK od wybranych czynników związanych z matką oraz związanych z dzieckiem

Wykresy:

Wykres nr 1. Różnice między grupą A i B w odsetku dzieci urodzonych z przypisaną ilością punktów APGAR.

Wykres nr 2. Odsetek dzieci urodzonych w wybranych przedziałach dla tygodnia ciąży w obu grupach badanych.

Wykres nr 3. Porównanie grup względem odsetka dzieci urodzonych w różnych przedziałach dla masy urodzeniowej

Wykres nr 4. Wpływ wybranych czynników na uzyskanie poprawy na 1WK

Wykres nr 5. Wpływ wybranych czynników na poprawę na 2WK.

Wykres nr 6. Wpływ wybranych czynników na uzyskanie poprawy po zakończeniu usprawniania.

Summary

Introduction

Childbirth is a physiological process resulting in the delivery of a baby. For centuries, the only way a living child could be born was through natural birth. Currently, an alternative is delivery by caesarean section. The first mention of caesarean sections was in the ancient times, it describes the removal of a deceased foetus from its mother. It wasn't until the end of the 19th century that progress in anaesthesia, surgery and antisepsis made the C-section a safe alternative to natural birth. Mortality was significantly reduced in both children and women who could not give birth naturally. Recent advances in medicine are making the C-section even safer and more widely available. Both types of delivery, natural and C-section differ significantly in terms of their effects on the child. We now know that the way a new-born is delivered has an impact on its health, well-being, psyche and temperament. Over the years, more information has emerged regarding the potential side effects of a rash decision in favour of C-section- particularly when there is no medical basis for it.

Purpose

The aim of the study was determining whether the type of childbirth (natural or caesarean section) has an effect on the effectiveness of treatment in central nervous coordination disorders.

Method

66 infants aged 1 to 6 months were observed for 6 months. Criteria for the prospective group included: receiving 8-10 points on the APGAR scale 1 minute after birth; having 6-7 abnormal reactions in the Vojta-method diagnosis during the first medical visit; no major congenital defects and parental consent for therapy and inclusion in the study. Inclusion criteria for the retrospective group: parental consent to use documentation for the purpose of the study. The children were treated from 01/03/2019 to 31/11/2019 (24 children - the prospective part of the study) and from 01/01/2014 to 29/02/2019 (42 children - the retrospective part of the study: disease history analysis in attachments). The treatment took place in the rehabilitation centre of NSZOZ

MEDI-REH in Kalisz. The subjects were divided into two groups: Group A -27 (40.90%) born by vaginal delivery and Group B -39 (59.09%) by caesarean section.

Rehabilitation and assessment of the children was performed using the standard protocol adopted by NSZOZ MEDI-REH for diagnosis and therapy. In accordance with the plan, the neuro-kinesiological medical examination using the Vojta method was performed at the primary visit (WW). Subsequent medical visits were scheduled every 2.5-3 months (first control visit- 1WK and the second- 2WK) dated from the last visit. At each medical visit, after the diagnosis, the goal of the therapy was determined and the rehabilitation method was selected (the Vojta method or the Vojta alongside the cranio-sacral therapy). Therapy using the Vojta-method was performed by the author of the research project, whereas the cranio-sacral therapy was conducted by another therapist with appropriate qualifications. The Vojta-method was taught to the subjects' parents 3-4 times per day, instructing them to perform the prescribed exercises with their children, three to four times monthly- lead by the author of the study. The cranio-sacral therapy was carried out 3-4 times per month at the rehabilitation centre by a trained therapist.

Results

Statistical analysis showed no statistical differences between Groups A and B in terms of systematic therapy and follow-up visits, and the use of combined therapy (Vojta therapy + craniosacral therapy) or its absence (Vojta therapy only). There were also no significant relationships between the presence of the studied factors (on the mother and child side) in individual groups and the doctor's decision to continue rehabilitation after the end of the study. The basic characteristics of the studied groups showed that only the week of the delivery differentiates both groups ($p = 0.001$). Children born by caesarean section were born earlier than those born naturally, and had lower APGAR scores. There was no statistically significant difference between the effects obtained in both groups at particular stages of the treatment. However, a deeper analysis of the factors affecting the recovery revealed the birth age at the time of starting the therapy significantly increased the chance of improvement in specific stages- both in 1WK ($p = 0.002$, OR = 3.20) and in the final period of rehabilitation ($p = 0.009$, OR = 4.12).

Adding craniosacral therapy to Vojta's therapy turned out to be statistically significant ($p = 0.045$) and increased the chance of improvement in 2WK (OR = 9.43).

Conclusions

Children delivered naturally and by C-section, displayed a similar level of improvement in response to the therapy, over a six month period. Independent factors affecting the effectiveness of treatment were the age at which the child started and the incorporation of cranio-sacral therapy into the basic treatment (Vojta-method). This is true regardless of the type of delivery.

Keywords

caesarean section, natural childbirth, rehabilitation using the Vojta method, cranio-sacral therapy, disorders of central nervous coordination.