

Dorota Wójtowicz<sup>1</sup>, Ludwika Sadowska<sup>2</sup>, Arletta Hawrylak<sup>3</sup>

## Ocena efektywności terapii metodą Vojty u niemowląt na podstawie diagnostyki neurokinezyologicznej i badania ortopedycznego stawów biodrowych

<sup>1</sup>Z Zakładu Fizjoterapii w Pediatrii i Neurologii, Katedry Fizjoterapii w Dysfunkcjach Narządu Ruchu AWF Wrocław

<sup>2</sup>Z Instytutu Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego

<sup>3</sup>Z Zakładu i Katedry Kinezyterapii AWF Wrocław

*Skomplikowane sprzężenia nerwowo-mięśniowe umożliwiają prawidłową funkcję stawów i dynamiczny przebieg ruchu dziecka z zaburzeniami ośrodkowej koordynacji nerwowej (zokn) obserwowanego od urodzenia. U niemowląt z zokn nieprawidłowe funkcje stawów są uwarunkowane zmiennym napięciem mięśniowym. Niemowlęta z zokn wymagają terapii metodą Vojty przez wyzwolenie odruchowej lokomocji. Skuteczność tej terapii zastosowanej u 40 niemowląt ryzyka oceniano na podstawie 4-krotnej rejestracji stanu neurologiczno-pediatrycznego przy pomocy 7 reakcji ułożeniowych wg Vojty oraz oceny ruchomości stawów biodrowych. Po 6-miesięcznej terapii wykazano normalizację stanu neurologicznego i zakresu ruchów w stawach biodrowych mierzonych goniometrycznie i morfologicznie przy pomocy obrazu USG. Ustępowanie dysfunkcji stawów biodrowych pozostaje w ścisłym związku przyczynowo-skutkowym z normalizacją zaburzeń ośrodkowej koordynacji nerwowej u niemowląt.*

*Słowa kluczowe:* zaburzenia ośrodkowej koordynacji nerwowej, niemowlęta, biodra, terapia Vojty

### **Evaluation of efficacy of therapy with Vojta's method in infants at risk on the basis of neurokinesiological diagnostics and orthopedic examination of hip joints.**

*Human Complex nervous-muscular reactions of conjugation enable proper function of joints and dynamic movement of the child with central coordination disturbance observed from birth. In the case of infants with central coordination disturbance, malfunction of joints is conditioned by varying muscle tone. Those infants require therapy using Vojta's method consisting in liberation of reflex locomotion. The efficacy of the therapy, to which 40 infants at risk were subjected, was evaluated using 4-recordings of neurological pediatric state, by means of 7 postural reactions according to Vojta and evaluation of hip joint mobility. After 6 month therapy, it was found that there was normalization of neurological state and movement range of hip joints, measured by goniometry and morphologically by means of USG imaging. Regression of hip joints dysfunction has a cause and effect relation with the normalization of central coordination disturbance in infants.*

*Key words:* central coordination disturbance, infants, hips, Vojta's therapy

### **WPROWADZENIE**

Ośrodkowe sterowanie postawą ciała umożliwia człowiekowi swobodne poruszanie się. Dzięki skomplikowanym sprzężeniom nerwowo – mięśniowym realizuje się harmonijna funkcja stawów i dynamiczny przebieg ruchu, który ulega zaburzeniu w przejściowych lub trwałych uszkodze-

niach kory mózgowej [1, 2, 3, 4, 5]. Zaburzona funkcja stawów jest składową zaburzonej ośrodkowej koordynacji ruchowej.

Zaburzenie ośrodkowej koordynacji nerwowej (zokn) to tymczasowa diagnoza, dla obrazowania stopnia dojrzałości ośrodkowego układu nerwowego

go, dysharmonijnego dojrzewania nieuszkodzone- | go

**TABELA 1. Kryteria punktowej oceny zaburzeń ośrodkowej koordynacji nerwowej (zokn) oraz zestawienie liczbowe badanych niemowląt w kolejnych badaniach**  
**TABLE 1. Numerical comparison of the examined infants using the criteria of the assessment by points of central coordination disturbances (ccd)**

Badania pediatryczno – neurologiczne					
Kryteria oceny wg Vojty		Liczbowe zestawienie badanych dzieci w kolejnych badaniach			
stopień zaburzenia ośrodkowej koordynacji nerwowej (zokn)	Ocena punktowa	I badanie	II badanie	III badanie	IV badanie
zokn stopnia bardzo lekkiego 1–3 reakcji nieprawidłowych	0–15 pkt	2	8	24	29
zokn stopnia lekkiego 4–5 reakcji nieprawidłowych	16–23 pkt	21	18	13	11
zokn stopnia średnio-ciężkiego 6–7 reakcji nieprawidłowych	24–27 pkt	7	10	2	0
zokn stopnia ciężkiego 7 reakcji nieprawidłowych + znacznie zaburzone napięcie mięśniowe	28 pkt	10	4	1	0

\* Wyniki badań statystycznych prezentuje tabela 3.

**TABELA 2. Kryteria oceny stawów biodrowych metodą ultrasonograficzną (USG) wg Grafa [19] oraz liczbowe zestawienie badanych niemowląt ryzyka przed terapią (badanie I) i po terapii (badanie II).**  
**TABLE 2. Numerical comparison of the examined infants at risk using the criteria of the assessment of hip joints with ultrasonographic (USG) method according to Graf [19] before therapy (examination I) and after therapy (examination II)**

Składowe cechy	Typy bioder i ocena punktowa	Zakres punktów danej cechy			
		I badanie – przed terapią		II badanie – po terapii	
		Biodro prawe	Biodro lewe	Biodro prawe	Biodro lewe
Prawidłowe stawy biodrowe	Typ Ia – 0 pkt	14	13	38	38
	Typ Ib – 1 pkt	20	20	2	2
Niewielkie zmiany parametrów (gorsze niż w typie I; kilka podtypów)	Typ IIa – 2 pkt	3	3	0	0
	Typ IIb – 3pkt	3	3	0	0
	Typ IIc – 4pkt	0	1	0	0
Tendencja do decentracyjnego ustawienia głowy kości udowej	Typ D - 5 pkt	0	0	0	0
Wyraźna decentracja i wadliwa budowa panewki	Typ IIIa – 6pkt	0	0	0	0
	Typ IIIb – 7pkt	0	0	0	0
Pełne zwichnięcie stawu biodrowego	Typ IV – 8pkt	0	0	0	0

**TABELA 3. Wartości testu nieparametrycznego Wilcoxon dla grupy ZOKN (n = 40, poziom istotności p = 0,05,  $Z_{0,05} = 1,9599$ ), zastosowany dla zmiennych opisujących zokn między kolejnymi badaniami**  
**TABLE 3. Values for non-parametric Wilcoxon test for CCD group (n=40, level of significance p=0.05,  $Z_{0.05} = 1.9599$ ), used for variable describing ccd between subsequent examinations.**

	Wartość testu Wilcoxon (Z)	Poziom istotności p
Badanie I – Badanie II	2,5715*	0,0101
Badanie II – Badanie III	<b>4,8879*</b>	0,0001
Badanie III – Badanie IV	<b>4,9887*</b>	0,0001

\* Istotne statystycznie

**TABELA 4. Zestawienie wartości mediany i odchylenia ćwiartkowego zakresów odwodzenia i przywodzenia prawego i lewego stawu biodrowego u dzieci badanych grup przed terapią (badanie I) i po terapii (badanie IV)**  
**TABLE 4. Comparison of median values and quartile deviation of abduction and adduction range of the right and left hip joint in children from the studied groups before therapy (examination I) and after therapy (examination IV)**

Zakres ruchu	Strona	Badanie	Grupa ZOKN		Grupa kontrolna GK	
			Mediana	Odchylenie ćwiartkowe	Mediana	Odchylenie ćwiartkowe
Odwodzenie	Prawa	I	80	2,5	89,5	1,0
Odwodzenie	Prawa	IV	90	1,0	90	0,5
Odwodzenie	Lewa	I	80	4,25	90	0,5
Odwodzenie	Lewa	IV	90	1,0	90	0,5
Przywodzenie	Prawa	I	22,0	2,0	23,5	1,00
Przywodzenie	Prawa	IV	22,5	1,5	24,0	1,00
Przywodzenie	Lewa	I	22,0	1,75	24,0	1,00
Przywodzenie	Lewa	IV	23,0	0,75	24,0	1,00

\* Wyniki badań statystycznych w tabeli 7.

**TABELA 5. Zestawienie wartości mediany i odchylenia ćwiartkowego zakresów rotacji zewnętrznej i wewnętrznej prawego i lewego stawu biodrowego u dzieci badanych grup przed terapią (badanie I) i po terapii (badanie IV)**  
**TABLE 5. Comparison of median values and quartile deviation of external and internal rotation range of the right and left hip joint in the studied groups of children before therapy (examination I) and after therapy (examination IV).**

Zakres ruchu	Strona	Badanie	Grupa ZOKN		Grupa kontrolna GK	
			Mediana	Odchylenie ćwiartkowe	Mediana	Odchylenie ćwiartkowe
Rotacja zewnętrzna	Prawa	I	73,0	3,00	82,0	1,75
Rotacja zewnętrzna	Prawa	IV	82,0	3,00	82,5	1,75
Rotacja zewnętrzna	Lewa	I	74,0	4,00	82,0	1,75
Rotacja zewnętrzna	Lewa	IV	82,0	3,00	82,5	1,50
Rotacja wewnętrzna	Prawa	I	29,5	2,25	26,0	1,00
Rotacja wewnętrzna	Prawa	IV	27,0	1,50	26,0	1,00
Rotacja wewnętrzna	Lewa	I	29,0	3,00	26,0	1,00
Rotacja wewnętrzna	Lewa	IV	27,0	1,75	26,0	0,75

\* Wyniki badań statystycznych w tabeli 7.

**TABELA 6. Zestawienie wartości mediany i odchylenia ćwiartkowego zakresów zginania i prostowania prawego i lewego stawu biodrowego u dzieci badanych grup przed terapią (badanie I) i po terapii (badanie IV)**  
**TABLE 6. Comparison of median values and quartile deviation of flexion and extension range of the right and left hip joint in children from the studied groups before therapy (examination I) and after therapy (examination IV)**

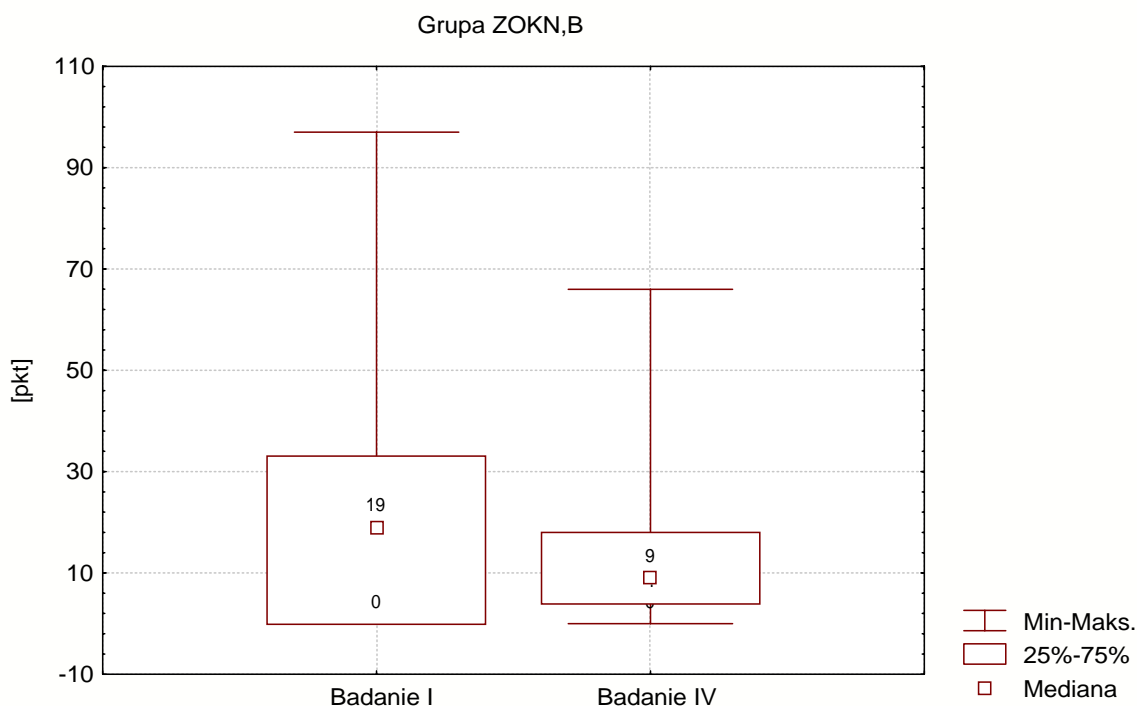
Zakres ruchu	Strona	Badanie	Grupa ZOKN		Grupa kontrolna GK	
			Mediana	Odchylenie ćwiartkowe	Mediana	Odchylenie ćwiartkowe
Zginanie	Prawa	I	120,0	2,00	123,0	1,0
Zginanie	Prawa	IV	122,0	1,50	124,0	0,5
Zginanie	Lewa	I	120,0	1,75	123,0	1,0
Zginanie	Lewa	IV	122,0	2,00	124,0	1,0
Prostowanie	Prawa	I	12,0	2,00	13,5	0,50
Prostowanie	Prawa	IV	14,0	1,50	14,0	1,00
Prostowanie	Lewa	I	12,0	2,00	14,0	0,50
Prostowanie	Lewa	IV	14,0	1,50	14,0	0,50

\* Wyniki badań statystycznych w tabeli 7.

**TABELA 7. Wartości testu nieparametrycznego Wilcoxon dla grupy ZOKN (n = 40, poziom istotności p = 0,05, Z0,05 = 1,9599), zastosowany dla zmiennych opisujących zakres odwodzenia i przywodzenia poprzecznego, rotacji zewnętrznej i wewnętrznej, zginania i prostowania, prawej i lewej strony pomiędzy dwoma kolejnymi badaniami**  
**TABLE 7. Values for non-parametric Wilcox test for the CCD group (n=40, level of significance p=0.05, Z0.05 = 1.9599), used for variables describing the range of abduction and transversal adduction, external rotation and internal, bending and extension of the right and left side between consecutive examinations.**

Zmienna		Wartość testu Wilcoxon (Z)		Poziom istotności p	
		Prawa strona	Lewa strona	Prawa strona	Lewa strona
Odwodzenie poprzeczne	Badanie I – Badanie II	5,3028 *	5,3028 *	0,0001	0,0001
	Badanie II – Badanie III	4,7821 *	4,5407 *	0,0001	0,0001
	Badanie III – Badanie IV	3,8230 *	3,9199 *	0,0001	0,0001
Przywodzenie poprzeczne	Badanie I – Badanie II	0,1270	0,2433	0,8989	0,8078
	Badanie II – Badanie III	0,9333	0,4024	0,3507	0,6874
	Badanie III – Badanie IV	0,7951	1,2741	0,4265	0,2026
Rotacja zewnętrzna	Badanie I – Badanie II	5,4424*	5,3731*	0,0001	0,0001
	Badanie II – Badanie III	5,0119*	4,8599*	0,0001	0,0001
	Badanie III – Badanie IV	3,9199*	4,1069*	0,0001	0,0001
Rotacja wewnętrzna	Badanie I – badanie II	3,9920*	4,3340*	0,0001	0,0007
	Badanie II – badanie III	2,9550*	2,6566*	0,0031	0,0003
	Badanie III – badanie IV	1,8520	2,0450*	0,0640	0,0679
Zginanie	Badanie I – badanie II	3,4078*	3,5162*	0,0007	0,0004
	Badanie II – badanie III	3,6214*	3,5162*	0,0003	0,0004
	Badanie III – badanie IV	1,8257	1,6036	0,0679	0,1088
Prostowanie	Badanie I – badanie II	3,1798*	2,6656*	0,0015	0,0077
	Badanie II – badanie III	3,2958*	2,9341*	0,0010	0,0033
	Badanie III – badanie IV	2,3664*	2,6656*	0,0180	0,0077

\* Istotne statystycznie



**RYCINA 1. Sumaryczna ocena punktowa stanu neurologicznego i wyników USG stawów biodrowych przed rozpoczęciem terapii metodą V. Vojty i po 6 miesiącach usprawniania**

**FIGURE 1. Summary assessment by points of the neurological state and the results of USG of hip joints before therapy using V.Vojta's method and after 6 months of rehabilitation.**

mózgu lub uszkodzenia mózgowia oraz zaburzeń w procesach metabolicznych. Diagnostyka neurologicznych zaburzeń ruchowych została opracowana przez Vaclava Vojtę i zweryfikowana przez wielu autorów w pracach badawczych. [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]

Niemowlęta ryzyka wykazują nieprawidłowości w sterowaniu postawą ciała, mechanizmów podporowo-wyprostnych i ruchów fazowych, dlatego wymagają określonej terapii zapobiegającej utrwalaniu się objawów patologicznych i dysfunkcji psychomotorycznych. Podczas terapii metodą odruchowej lokomocji, wywołane są zablokowane i niedostępne dla pacjenta, ale istniejące w matrycy ludzkiej ontogenezy wzorce motoryczne zwane odruchowym obrotem z pozycji pleców na brzuch oraz odruchowym pełzaniem w pozycji na brzuchu. Elementy tego wzorca, tzw. wzorce częściowe są identyczne jak wzorce naturalnej spontanicznej motoryki zdrowego dziecka. Wielokrotne wywoływanie ich podczas terapii, z dzieckiem o zaburzonych funkcjach OUN, stwarza możliwość torowania połączeń w sieci międzyneuronalnej kory mózgowej i wprowadzenia wzorców torowanych do motoryki spontanicznej dziecka. Skuteczność terapii Vojty wykazywało wielu autorów [13, 14, 15, 16, 17, 18].

Celem pracy jest ocena wpływu terapii metodą Vojty na stan neurologiczny i ruchomość w stawach biodrowych niemowląt ryzyka z zaburzeniami ośrodkowej koordynacji nerwowej.

#### **MATERIAŁ I METODA**

Badaniami objęto 40 niemowląt ryzyka (grupa ZOKN: 19 chłopców i 21 dziewczynek), u których stwierdzono zaburzenie ośrodkowej koordynacji nerwowej rejestrowanej testami reaktywności posturalnej ciała w przestrzeni oraz ograniczenia ruchomości stawów biodrowych. Grupę kontrolną (GK) stanowiło 40 niemowląt zdrowych (20 chłopców i 20 dziewczynek) bez cech zokn z prawidłową funkcją stawów biodrowych. Wszystkie niemowlęta z grupy ZOKN były leczone przez 6 miesięcy metodą Vojty, natomiast niemowlęta zdrowe z grupy kontrolnej uczestniczyły w pełnym cyklu badań diagnostycznych. Podczas 6-miesięcznej obserwacji każdego niemowlęcia przeprowadzono 4-krotnie badanie pediatryczno-neurologiczne jak również pomiary zakresów ruchomości w stawach biodrowych oraz 2-krotnie, przed i po zakończeniu terapii, badanie ortope-

dyczne z dokumentacją obrazową – USG stawów biodrowych.

Ocena niemowląt obejmowała badanie neurologiczne i ortopedyczne.

1. Określenie stopnia zaburzenia ośrodkowej koordynacji nerwowej na podstawie badania reaktywności posturalnej 7 reakcji ułożeniowych wg Vojty zilustrowana w tabeli 1.
2. Badanie ortopedyczne stawów biodrowych zgodnie z kryteriami oceny obrazu USG wg Grafa za Bikiem [19] przedstawia tabela 2.
3. Pomiary, w stopniach, zakresów ruchomości biernej stawów biodrowych odwodzenia i przywodzenia poprzecznego przedstawiono w tabeli 4; rotacji zewnętrznej i wewnętrznej – w tabeli 5 natomiast zginania i prostowania – w tabeli 6 i dokonano przy pomocy goniometru ortopedycznego.

W analizie wyników badań wykorzystano program Statistica. Zastosowano testy nieparametryczne [20, 21].

#### **WYNIKI I OMÓWIENIE**

Ocena pediatryczno-neurologiczna stopnia zaburzeń ośrodkowej koordynacji nerwowej w badanych grupach dzieci w badaniu I przed terapią oraz po 6 miesiącach leczenia zestawiono w tabeli 1. Analiza statystyczna przedstawiona w tabeli 3 wskazała na istotną statystycznie poprawę poziomu zaburzeń ośrodkowej koordynacji nerwowej, co świadczy o normalizacji automatycznego sterowania postawą ciała w przestrzeni związanej z normalizacją napięcia mięśniowego, czyli prawidłowy rozwój wzorców motoryki spontanicznej (tab. 3).

Dzieci z objawami zokn wykazują zmiany ruchomości w stawach biodrowych oraz obrazu morfologicznego w USG, co prezentuje tabela 2. W grupie niemowląt ryzyka (ZOKN) przed terapią nieprawidłowe stawy biodrowe w USG wg klasyfikacji Grafa prezentuje 13 bioder typu IIa, IIb i IIc, z których po terapii przeklasyfikowano 4 biodra do typu Ib, natomiast pozostałe do typu Ia. Wśród bioder zaliczanych do prawidłowych typu I stwierdzono występowanie niezupełnie dojrzałych struktur w 40 biodrach (typ Ib), które po terapii uległy pełnej normalizacji do typu Ia.

Zakresy ruchomości biernego odwodzenia, przywodzenia, rotacji zewnętrznej i wewnętrznej, zginania i prostowania przed terapią w badaniu I oraz po terapii w badaniu IV kontrolnym (po 6 miesiącach terapii) zestawiono w tabelach 4–6.

W tabeli 4 (tab. 4) wyraźnie widoczne jest zwiększenie zakresu odwodzenia po stronie prawej i lewej w grupie niemowląt z zokn, które jest zbliżone do wartości opisujących grupę kontrolną, natomiast zmiany w przywodzeniu są niewielkie (nieistotne statystycznie). Tabela 5 ilustruje zmiany zakresów rotacji zewnętrznej i wewnętrznej przed terapią (bad. I) i po terapii (bad. IV) w grupie niemowląt ryzyka. Tabela 6 prezentuje zmiany zakresu ruchów zginania i prostowania w stawach biodrowych grupy niemowląt z zokn, które po terapii są istotnie większe tak z lewej, jak i z prawej strony i zbliżają się do wartości opisujących grupę kontrolną. Analizę statystyczną przy pomocy testu nieparametrycznego Wilcoxa ilustruje tabela 7.

Aby sprawdzić współzależność punktowej oceny stanu neurologicznego i ortopedycznego badanych niemowląt, który ilustruje rycina 1 z ZOKN,B wykonano test korelacji porządku rang Spearmana pomiędzy oceną neurologiczną badania I a oceną ultrasonograficzną stawów biodrowych metodą Grafa w I badaniu. Wartość testu Spearmana dla  $n = 40$  wynosi  $-0,2832$  dla wartości statystyki  $t(n-2)$  równej  $-1,8204$  na poziomie  $p = 0,0766$ . Wartość krytyczna statystyki  $t$  dla 38 stopni swobody (df) i poziomu istotności  $p = 0,05$  wynosi  $1,6860$ . Zatem współzależność między I badaniem neurologicznym i I badaniem ortopedycznym – wykazuje niską istotność statystyczną. Test ten po 6 miesiącach terapii wynosi  $0,1531$  dla wartości statystyki  $t(n-2)$  równej  $0,9550$  na poziomie  $p = 0,3456$  względem wartości krytycznej dla poziomu  $p = 0,05$  co wskazuje na brak istotności statystycznej, co przekłada się, że ograniczenie ruchomości w stawach biodrowych u badanych niemowląt jest związane ze zmianami funkcjonalnymi w związku z zaburzeniem ośrodkowej koordynacji nerwowej.

## DYSKUSJA

U dzieci z zokn występują zaburzone funkcje stawów biodrowych z nieprawidłowym napięciem mięśniowym oraz nieprawidłową czynnością mięśni, która zmienia się w miarę ustępowania zmian w oun pod wpływem neurostymulacji metodą wyzwalania odruchowej lokomocji wg Wojty.

W grupie 40 niemowląt zastosowano wyzwalanie pierwszej, drugiej, trzeciej i czwartej fazy odruchowego obrotu w pozycji leżenia na plecach i na boku oraz odruchowego pełzania w pozycji leżenia na brzuchu wg V. Wojty w celu torowania wzorców odruchowej lokomocji, co umożliwiło dostęp do genetycznie zakodowanego, idealnego

wzorca ruchowego prowadzącego do poprawy stanu funkcjonalnego niemowląt.

W analizie szczegółowej wpływu terapii Wojty na reakcje organizmu ludzkiego odnajdujemy rozpisanie prawidłowego wzorca globalnego ruchu, na które składają się prawidłowe spodziewane wzorce częściowe. Zarówno podczas odruchowego obrotu jak i pełzania dochodzi do centrowania głów kości udowych w panewkach stawów biodrowych, co pełni rolę korygowania nieprawidłowości mechanicznych stawów biodrowych. W pierwszej fazie obrotu odbywa się to przez koncentryczne napięcie mięśni brzucha, zmniejszenie przodopochylenia miednicy, zgięcie w stawie biodrowym  $90^\circ$ , lekką abdukcję i rotację zewnętrzną. W pełzaniu dochodzi również do zmniejszenia przodopochylenia miednicy, w stawie biodrowym kończyny dolnej potylicznej dochodzi do wyprostowania, odwiedzenia i rotacji zewnętrznej, natomiast po stronie twarzowej do rotacji zewnętrznej, odwiedzenia i zgięcia [6].

Mając na uwadze sprzężenie nerwowo-mięśniowe, które jest ściśle związane z ośrodkową koordynacją nerwową, wybór metody Wojty do diagnostyki i terapii i porównanie z funkcją stawów biodrowych jest właściwy przy założeniu, że prawidłowe funkcjonowanie stawów biodrowych jest sumą stabilizacji biernej i czynnej stawu.

Cechy wzmoczonego lub obniżonego napięcia są jednym z objawów zaburzeń koordynacji nerwowej, które wykrywane dzięki diagnostyce metodą V. Wojty określają stopień zaburzeń koordynacji oun w zakresie motoryki. Stosując diagnostyczną metodę Wojty można wnioskować, że nieprawidłowości rozwoju stawów biodrowych często wynikają z asymetrii napięcia mięśniowego i występują wraz z innymi zaburzeniami wzorców ruchowych [18, 22, 7].

Zatem wskazaniem do terapii metodą Wojty jest ograniczenie odwodzenia w stawach biodrowych, które występuje w przebiegu wielu schorzeń pochodzenia ośrodkowego układu nerwowego; dysplazji; luksacji; w chorobie Perthesa i spastyčnosti. Każde z tych schorzeń cechuje się wzmocnionym napięciem mięśni przywodzicieli uda, które początkowo jest przykurczem czynnościowym i wyraża się ograniczeniem odwodzenia bioder. Przy długotrwałym występowaniu nieprawidłowego napięcia dochodzi do zmian strukturalnych. W Klinice Ortopedycznej w Heidelbergu, stosuje się wstępnie rutynowo gimnastykę metodą Wojty, która zmniejsza przykurcz przywodzicieli w luksacji lub subluksacji biodra oraz wyraźnie

zmniejsza częstość występowania jałowej martwicy główki kości udowej z 50%–4% [14].

Wyniki własne badań wykazują zmiany zakresów ruchomości w stawach biodrowych pod wpływem terapii i są zbieżne z obserwacjami Nietharda przeprowadzonymi w latach 1978–1985, u 62 dzieci leczonych metodą Vojty. Zwykle na skutek znacznych przykurczów stawu biodrowego, w ramach wstępnego leczenia potrzebowałyby metody extensyjnej. 95% dzieci z przykurczonym zwinięciem stawu biodrowego, przy końcu leczenia wstępnego metodą Vojty, nie wykazywało żadnego deficytu odwodzenia, a luźny staw biodrowy, który był optymalnym założeniem do następującej repozycji i utrzymania tego stanu, był osiągalny prawie we wszystkich przypadkach [14, 15, 23].

W pracach Degi [24] i Schutta [25] wykazano, że deformacje stawów biodrowych w przebiegu dysplazji obejmują zmiany anatomiczne w strukturze kostnej z dużą komponentą koordynacji nerwowo-mięśniowej.

Karski [26] uważa, iż etiologia tzw. „skolioz idiopatycznych” jest złożona, przy czym pierwszorzędową rolę przypisuje w ich powstawaniu zaburzeniom rozwoju i wzrastania struktur w obrębie biodra i miednicy, spowodowanym przykurczami funkcjonalnymi. Nie ustosunkowuje się jednak do pochodzenia tych zaburzeń funkcjonalnych.

Deformacje stawów biodrowych jako zaburzenia wtórne funkcji mięśni uwzględnia w swych badaniach Lovell [22]. W jego badaniach zmiany w stawach biodrowych ma 11,7% dzieci, z czego tylko 1,7% stanowią typowe pierwotne dysplazje. U pozostałych 10% dzieci występuje nieprawidłowe napięcie mięśniowe, które warunkuje dysplazję. Wzmózone napięcie mięśniowe może m.in. ustawić kończynę dolną w przywiedzeniu, rotacji wewnętrznej i wyproście, natomiast obniżone napięcie – w zgięciu i hyperabdukcji, tworząc nieprawidłowe warunki statyczne dla rozwoju stawu biodrowego.

Według Nietharda [15] i Müllera [16] stan równowagi funkcjonalnej w stawie biodrowym umożliwia centrowanie głowy kości udowej i tworzącej się panewki stawu biodrowego dzięki synergii mięśniowej pomiędzy grupami mięśni odwodzicieli i przywodzicieli oraz rotatorów zewnętrznych i wewnętrznych.

Deżyna i Radomski [27] przypisują znaczenie w dysfunkcji stawów biodrowych objawom ograniczonego odwodzenia i wzmózonego napięcia przywodzicieli.

Gancarek i Zwierzchowski [28] oraz Pyka i współautorzy [29] wskazują na wartość objawu zwiększonej rotacji wewnętrznej ud i zwiększonej antetorsji szyjki kości udowej, które niekorzystnie wpływają na modelowanie się dysplastycznej panewki.

Powyższe badania korespondują z wynikami badań własnych ukazujących zmiany zakresów ruchomości, takich jak zwiększenie zakresu odwodzenia, rotacji zewnętrznej przy jednoczesnym zmniejszeniu rotacji wewnętrznej. Zwiększanie zakresu ruchomości obserwowano również przy zginaniu i prostowaniu. Należy podkreślić fakt, iż stan neurologiczny niemowląt znormalizował się, co świadczy o skojarzonym wpływie terapii metodą Vojty na oun i koordynację nerwowo-mięśniową z normalizacją napięcia mięśniowego w obrębie stawów biodrowych i zmian zakresów ruchomości stawach biodrowych.

Całokształt obserwacji pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

1. Neurokinezyologiczna terapia metodą Vojty jest skuteczną metodą terapii niemowląt ryzyka z objawami zokn, która poprawia sterowanie położenia ciała w przestrzeni i funkcje stawów biodrowych dzięki normalizacji napięcia mięśniowego.

2. Badania zakresu ruchomości w stawach biodrowych u dzieci z zokn zmieniają się istotnie statystycznie ( $p < 0,05$ ) pod wpływem terapii metodą Vojty w zakresie odwodzenia poprzecznego, rotacji zewnętrznej, rotacji wewnętrznej, zginania, prostowania oraz nieistotnie statystycznie w zakresie przywodzenia.

3. O centralnym charakterze zmian funkcji w sterowaniu położeniem ciała i ruchomości w stawach biodrowych świadczyć może pełna normalizacja stanu neurologicznego i funkcji stawów biodrowych po terapii.

## PIŚMIENNICTWO

1. Aebi U.: *Zentrale Bewegungsstörungen (ZBS)*. [w:] E. Rossi (red.): *Pädiatrie*, wyd. 2. Thieme Verl., Stuttgart-New York, 1989, 676.
2. A Valle C., Limbrock G.: *Die entwicklungsneurologische Untersuchung im Säuglingsalter nach Vojta*, Kinderarzt, 1981, 12, 1414.
3. Bauer H.: *Anwendungsbereiche des Therapiekonzeptes nach Vojta*, Kinderarzt, 1989, 20, 175.
4. Bauer H.: *Das symptomatische Risikokind – von der Zustandsbeschreibung zur Differentialdiagnose einer Entwicklungsstörung*. Krankengymnastik, 1989, 41, 1105.
5. Sadowska L.: *Rozwój dziecka. Podstawy anatomiczne i patofizjologiczne*. [w:] L. Sadowska (red.) *Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*, AWF, Wrocław, 2000, 5.

6. Vojta V., Peters A.: *Das Vojta-Prinzip*. Springer Verlag, Berlin- Heidelberg, 1992.
7. Vojta V.: *Die zerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter*, Hippokrates Verlag GmbH, Stuttgart, 2000.
8. Sadowiska L. Banaszek G. *Neurokinezyologiczna diagnostyka niemowląt z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego*. [w:] L. Sadowska (red.) *Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*, AWF, Wrocław, 2000, 115–174.
9. Tomi M.: *Zur Früherkennung und Frühbehandlung bei Kindern mit cerebralen Bewegungsstörungen in Japan*. [w:] T. Hellbrügge (red) *Entwicklungsrehabilitation und Behindertenhilfe in Japan und der Bundesrepublik Deutschland*, Hansisches Verlagskontor, Lübeck, 1985, 35.
10. Costi G. C., Radice C., Raggi A., *Le sette reazioni posturali di Vojta come depistage delle alterazioni neuromotorie del lattente*, Esperienza su 2.382 sogetti, *Ped.Med.Chir* 5, 59.
11. Michałowska-Mrożek B.: *Wyniki wczesnego usprawniania metodą NDT i Vojty niemowląt z objawami ciężkoprodowego uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego*. *Postępy Rehabilitacji*, 1993, 7, 29.
12. Noren L., Franzen G.: *An evaluation of seven postural reactions („Lagreflexe” selected by Vojta) in twenty five healthy infants*, *Neuropediatrics*, 1981, 4, 308.
13. Sadowska L., Kreffit A., Wiraszka A.: *Ocena diagnostyki i stymulacji metodą Vojty dzieci z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego*. [w:] L. Sadowska (red.) *Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*. AWF, Wrocław, 2000, 243.
14. Niethard F.U.: *Krankengymnastische Behandlung auf neurophysiologischer Grundlage bei orthopädischen Erkrankungen im Kindesalter* (Teil 1), *Sozialpädiatrie*, 1987, 9, 512.
15. Niethard F. U.: *Krankengymnastische Behandlung auf neurophysiologischer Grundlage bei orthopädischen Erkrankungen im Kindesalter* (Teil 2), *Sozialpädiatrie*, 1987, 10, 707.
16. Müller W.: *Krankengymnastische Aspekte zur Hüftgelenkbehandlung bei unterschiedlichen kinderorthopädischen Krankheitsbildern aus Sicht der Vojta-Therapie*. *Krankengymnastik*, 1998, 50, 1353.
17. Banaszek G.: *Ocena skuteczności zastosowania neurorozwojowej diagnostyki i terapii metodą Vojty u niemowląt z zaburzeniami motoryki spontanicznej; rozprawa na stopień doktora nauk medycznych*, Śląska Akademia Medyczna, Katowice.
18. Kiebzak W., Szmigiel Cz.: *Zastosowanie neurofizjologicznej metody Vojty w leczeniu dysplazji stawów biodrowych*, *Postępy Rehabilitacji*, 1999, 13, 47.
19. Bik K.: *Dysplazja stawów biodrowych – dlaczego, kiedy i jak badać stawy biodrowe*. *Nowa Medycyna* 1996,8, 37.
20. Guilford J. P.: *Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice*. PWN, Warszawa, 1964.
21. Ferguson G. A., Takane Y.: *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*, PWN Warszawa, 1997.
22. Lovell W.: *Pediatric ortopedics*. J. B. Lippincot Comp., New York, 1978, 724.
23. Niethard F. U.: *Krankengymnastische Behandlung auf neurophysiologischer Grundlage bei orthopädischen Erkrankungen im Kindesalter* (Teil 2), *Sozialpädiatrie*, 1987, 10, 707.
24. Dega W.: *Leczenie ortopedyczno-chirurgiczne dzieci z mózgowymi porażeniami kończyny dolnej*, *Ortopedia i Rehabilitacja*, wyd.3., PZWL, Warszawa, 1984, 759.
25. Schutt B.: *Kindliche Hüftluxation und Neurophysiotherapie nach Vojta*, *Fortschritte Medizin*, 1981, 11, 1410.
26. Karski T.: *Skoliozy tzw. idiopatyczne*, Wydawnictwo KGM, Lublin 2000.
27. Deżyna M., Radomski: *Krytyczna ocena wczesnych objawów dysplazji stawu biodrowego*, *Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol.*, 1959, 24, 192.
28. Gancarek P., Zwierzchowski H.: *Ultrasonograficzna weryfikacja objawów wrodzonej dysplazji stawu biodrowego*. *Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol.*, 1987, 52, 254.
29. Pyka P., Kubacki J., Siwek P.: *Porównanie wyników badania klinicznego i USG w dysplazji stawów biodrowych u noworodków*. *Ann. Acad. Med. Siles.* 1995, supl. 21: III Śl. Dni Pediatrików i Chirurgów Dziecięcych. Dzień Chirurgiczny, 23.

Dorota Wójtowicz  
 54-129 Wrocław  
 ul. Bajana 65/4  
 tel. 071 792 66 00  
 tel. kom. 6091666441  
 e-mail: rehabilitacjavojta@wp.pl