

Maciej Abakumow¹, Olaf E. Truszczyński², Krzysztof Kowalczyk³,
Przemysław Jaśkiewicz¹, Agnieszka Lipińska-Opałko⁴

Otrzymano: 27.04.2021
Zaakceptowano: 02.07.2021
Opublikowano: 31.12.2021

Wykorzystanie kombinezonów R-WUK w terapii pacjentów z autyzmem i zespołem Aspergera – raport wstępny

Use of R-WUK pressure suits in the therapy of patients with autism and Asperger syndrome: a preliminary report

¹ Neures Polska, Warszawa, Polska

² Zakład Psychologii Pracy i Organizacji, Instytut Psychologii, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa, Polska

³ Zakład Badań Symulatorowych Szkolenia i Treningu Lotniczo-Lekarskiego, Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej, Warszawa, Polska

⁴ Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej, Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa, Polska

Adres do korespondencji: Maciej Abakumow, Neures Polska, ul. Mrówcza 165, 04-768 Warszawa, e-mail: rehabilitacja@neures.pl

Streszczenie

Wysokościowe ubiory kompensacyjne są przeznaczone przede wszystkim do ochrony przed zwiększonymi parametrami przeciążenia, jak również negatywnym oddziaływaniem ciśnienia atmosferycznego na dużych wysokościach na organizm pilota. Jednak innym ich możliwym zastosowaniem jest wykorzystanie w procesie kinezyterapii u pacjentów z deficytami ortopedycznymi, neurologicznymi i poznawczymi, w tym w terapii pacjentów z zespołem Aspergera lub autyzmem. Z tego względu wysokościowe ubiory kompensacyjne zostały zaadaptowane do celów terapeutycznych (rehabilitacyjnych) i otrzymały nazwę R-WUK. Uzyskane wyniki badań przeprowadzonych w grupie pilotażowej pokazują dodatkowe możliwości zastosowania kombinezonów R-WUK w terapii autyzmu oraz umożliwiają odmienne spojrzenie na problematykę terapii zaburzeń ze spektrum autyzmu. Innowacyjne podejście w tym wypadku polega na odejściu od terapii psychologicznych, pedagogicznych czy też farmakologicznych na rzecz kinezyterapii prowadzonej przy użyciu systemu, którego kluczowy mechanizm polega na stworzeniu oddziaływań fizykalnych (nacisku wywieranego na tkanki przez kombinezon), powodujących odpowiednie naciski ubioru przy wykorzystaniu pneumatyki oraz metod fizjoterapeutycznych, takich jak PNF, NDT Bobath czy Stand&Go. W wyniku przeprowadzonych badań u pacjentów zaobserwowano istotne zmiany w funkcjonowaniu i zachowaniu. Zmiany te były na tyle ważne, że upoważniają do stwierdzenia, że pacjenci poddani terapii w kombinezonach R-WUK funkcjonują jako osoby neurotypowe. Z uwagi na małą liczebność grupy badanej trudno stwierdzić jednoznacznie, czy u wszystkich osób z autyzmem lub zespołem Aspergera oddziaływanie kombinezonów będzie powodować podobne zmiany w funkcjonowaniu.

Słowa kluczowe: kombinezon, kinezyterapia, autyzm, zespół Aspergera, terapia autyzmu

Abstract

Pressure suits are used primarily to protect a pilot against increased G-forces and adverse effects of atmospheric pressure at high altitudes. However, pressure suits can also potentially be used for kinesitherapy in patients with orthopaedic, neurological and cognitive deficits, including in those with Asperger syndrome or autism. For this reason, pressure suits have been adapted for therapeutic purposes (rehabilitation). These suits have been named R-WUK. Results obtained in a pilot group show additional possibilities for the application of R-WUK suits in autism therapy and provide a different perspective on the problem of autism spectrum disorder therapy. The innovativeness of this approach is based on the fact that it does not involve any psychological, educational or pharmacological therapies; instead, it employs kinesitherapy with a system that primarily creates physical effects: the suit exerts pressure on the patient's tissues using pneumatic mechanisms. The present approach also involves the use of physiotherapy methods such as PNF, NDT/Bobath and Stand&Go. As a result of the study intervention, significant changes were observed in the patients' functioning and behaviour. The changes were so significant that it can be concluded that patients who have undergone R-WUK suit therapy function as neurotypical individuals. A low number of subjects in the study group does not allow one to make a definitive determination that all individuals with autism or Asperger syndrome will undergo similar changes in functioning as a result of the suit therapy.

Keywords: suit, kinesitherapy, autism, Asperger syndrome, autism therapy

WPROWADZENIE

Systematycznie zwiększająca się częstość rozpoznania zaburzeń ze spektrum autyzmu (*autism spectrum disorder*, ASD)⁽¹⁾ niesie ze sobą wyzwania dotyczące zarówno doprecyzowywania kryteriów diagnostycznych, jak i tworzenia doskonalszych metod terapeutycznych. ASD należy do stosunkowo częstych zaburzeń. Na podstawie przeprowadzonych ostatnio badań szacuje się, że współczynniki chorobowości wynoszą 30 przypadków na 10 000 osób dla autyzmu klasycznego (typowych zaburzeń w sferze komunikacji i interakcji społecznych połączonych ze stereotypowym zachowaniem o ograniczonym zakresie) i aż 1 przypadek na 100 osób dla ASD⁽²⁾. Według badań z lat 60.–70. XX wieku występowanie autyzmu i pokrewnych zaburzeń dotyczyło 5–15 dzieci na 10 000 urodzonych. Obecnie na podstawie badań prowadzonych w krajach, w których metody diagnostyczne i statystyczne są dobrze rozwinięte, częstość występowania autyzmu i zaburzeń z tzw. spektrum autyzmu ocenia się na 30–60 przypadków na 10 000 osób⁽³⁾. Zaburzenia te są 3–4-krotnie częstsze wśród chłopców, z rosnącą przewagą płci męskiej w grupie wysoko funkcjonujących osób dorosłych. Wyniki badań epidemiologicznych prowadzonych na przestrzeni lat sugerują jednak, że wskaźnik chorobowości ulega zwiększeniu. Jest to spowodowane prawdopodobnie poszerzeniem kryteriów diagnostycznych, pozwalającym uwzględnić przypadki wcześniej inaczej klasyfikowane, oraz trafniejszą diagnostyką tych zaburzeń⁽⁴⁾. Autyzm dziecięcy i pokrewne ASD stanowią coraz bardziej znaczący problem zdrowotny. Istotną trudnością diagnostyczną w przypadku podejrzenia ASD jest brak jednoznacznej etiopatologii, która byłaby skoncentrowana wokół jednej istotnej przyczyny. Co gorsza, żadna z podawanych obecnie przyczyn nie wyczerpuje istoty rozwoju ASD. Obecnie wysiłki naukowe koncentrują się na wychwyceniu skutków autyzmu, wcześniejszym wykrywaniu przypadków ASD i stosowaniu coraz lepszych narzędzi diagnostycznych, dzięki czemu powstaje możliwość szybszej i skuteczniejszej interwencji, która pozwoli w znaczący sposób złagodzić skutki choroby. Zgodnie z obecnym rozumieniem zjawiska autyzmu jest to zaburzenie o podłożu psychogennym, stanowiące odpowiedź dziecka na zastane, niesprzyjające środowisko. Bardzo istotną rolę odgrywa obserwacja medyczna i psychologiczna rozwoju dziecka, rozpoczynająca się już w okresie życia płodowego, która obejmuje badanie kolejnych faz rozwoju świadomości, od nieodróżnianego stadium rozwoju dziecka do wyłonienia się w świadomości „poczucia ja” w relacji do innych obiektów w otaczającym świecie. Analizie poddawane są również inne mechanizmy poznawcze, behawioralne i emocjonalne, warunkujące prawidłowy przebieg rozwoju⁽²⁾. Nieco inną koncepcją jest podejście Jean Ayres, zdaniem której symptomy ASD są konsekwencją zaburzeń integracji sensorycznej, objawiających się w postaci dysfunkcjonalnej organizacji i koordynacji przetwarzania bodźców zmysłowych⁽⁵⁾. Ta dysfunkcja procesów poznawczych powoduje, że układ nerwowy nie jest zdolny do właściwego

uporządkowania informacji docierających przez różne kanały sensoryczne. Dlatego też człowiek nie jest w stanie zintegrować napływających danych ani logicznie połączyć ich z wcześniejszymi danymi. Skutkuje to wystąpieniem nieadekwatnej reakcji na określony, działający w danym momencie, bodziec.

Autyzm diagnozuje się najczęściej na podstawie dwóch klasyfikacji: DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition) i ICD-10 (International Classification of Diseases, 10th revision). Klasyfikacja DSM-5 zawiera trzy najważniejsze kryteria diagnozy autyzmu:

1. klinicznie znaczące nieprawidłowości w obrębie komunikacji społecznej i interakcji;
2. ograniczone, powtarzalne wzorce zachowań, zainteresowań i aktywności;
3. objawy muszą wystąpić we wczesnym dzieciństwie (ale mogą nie manifestować się w pełni, dopóki oczekiwania społeczne nie przekroczą ograniczonych możliwości dziecka)⁽⁶⁾.

W DSM-5 pojęcie „całościowych zaburzeń rozwoju” zastąpiono terminem „zaburzenia ze spektrum autyzmu”, co oznacza, że obok autyzmu mogą występować inne, nie w pełni zdiagnozowane zaburzenia, w tym zespół Aspergera (różniący się od ASD tym, że osoby z tym zespołem łatwiej komunikują się z innymi ludźmi i nie manifestują wyraźnych opóźnień rozwojowych), a zaburzenia te określa trójstopniowa klasyfikacja. W ICD-10 z kolei występują osiowe objawy w postaci:

1. poważnych zaburzeń w zachowaniach i interakcjach typu społecznego;
2. poważnych zaburzeń w rozwoju komunikacji (w tym opóźniony rozwój mowy);
3. sztywnego i ograniczonego repertuaru zachowań, rutyny.

Klasyfikacja ICD-10 została wprowadzona w 1992 roku (WHO, 1992) i odzwierciedla sposób rozumienia tego zaburzenia w tamtym czasie, w tym uznanie zespołu Aspergera za oddzielny podtyp autyzmu. DSM-5, ustanowiona w 2013 roku, usuwa zespół Aspergera jako oddzielny podtyp. Dla obu klasyfikacji wspólna jest jednak obserwacja, czy występujące objawy są wystarczające do pogorszenia i osłabienia funkcjonowania jednostki w życiu codziennym. Oznacza to pewną elastyczność w interpretacji diagnostycznej polegającej na stwierdzeniu, czy np. łagodne problemy z komunikacją społeczną oraz nieznacznie powtarzające się zachowania i zainteresowania są na tyle mało uciążliwe, aby można było podejmować decyzję diagnostyczną^(7–9).

MATERIAŁ I METODY

Metodyka opisywanych badań została zaprojektowana w taki sposób, aby umożliwić weryfikację założenia, że poprzez zwiększony nacisk kombinizonu R-WUK na tkanki miękkie osoby badanej dochodzi do wzmożenia oddziaływania procesów propriocepcyjnych na odczuwanie swojego ciała przez badanego, co z kolei implikuje poprawę funkcjonowania w zakresie całej sensoryki i zmienia aktywność w strukturach mózgowych.



Ryc. 1. Ćwiczenia w kombinezonie R-WUK (zdjęcie za zgodą pacjenta)

Użyta metodyka zakładała przeprowadzenie testów psychologicznych Autism-Spectrum Quotient (AQ) i Autism Spectrum Rating Scales (ASRS) na początku terapii i po jej zakończeniu. Przed przystąpieniem do zajęć dokonywano doboru kombinezonu w zależności od wzrostu pacjenta. Po wykonaniu tych czynności wykonywano pomiar ciśnienia tętniczego, tętna, a także poziomu saturacji. Następnie następowała faza ćwiczeń w kombinezonie R-WUK (ryc. 1). W ćwiczeniach tych wykorzystywano metody terapeutyczne, takie jak proprioceptywne nerwowo-mięśniowe torowanie ruchu (*proprioceptive neuromuscular facilitation*, PNF) czy terapia neurorozwojowa (*neuro-developmental treatment*, NDT) Bobath^(10–12), których główne cele obejmowały poprawę koordynacji wzrokowo-ruchowej, ćwiczenia równowagi, ćwiczenia oddechowe i pracę w pozycjach pośrednich (pozycje między pozycjami wysokimi, np. stanie, a niskimi, np. raczkowanie). Po zakończeniu ćwiczeń w czasie do 5 minut wykonywano ponowny pomiar ciśnienia tętniczego, tętna i saturacji. Po zakończeniu cyklu 10 jednostek ćwiczeniowych badanie przeprowadzano ponownie z wykorzystaniem testów psychologicznych AQ i ASRS.

Prezentowane badania zostały podzielone na dwa etapy i dotyczyły 4 dzieci w wieku 12–15 lat. W etapie I przeprowadzono badanie 1 dziecka, zgodnie z metodyką terapii przy użyciu kombinezonu R-WUK. Wcześniejsze badania udowodniły, że terapia realizowana według opisanej metodyki jest bezpieczna dla pacjenta⁽¹³⁾. Przed przystąpieniem do badań wykonano także ewaluację pacjenta umożliwiającą wyznaczenie stanu podstawowego, który miał stanowić punkt odniesienia do dalszych analiz. W tym celu w przypadku 1 dziecka zdecydowano się na zastosowanie testu AQ^(8,14), który weryfikował zachowania pacjenta w 13 kategoriach: 1) relacje międzyludzkie, 2) naśladownictwo/imitowanie, 3) odpowiedź emocjonalna, 4) władanie ciałem/użycie ciała, 5) użycie przedmiotów, 6) adaptacja/przystosowywanie się do zmian, 7) reakcje wzrokowe, 8) reakcje słuchowe, 9) użycie zmysłów smaku, powonienia, dotyku, 10) strach/lęk i nerwowość, 11) komunikacja słowna, 12) komunikacja pozawerbalna, 13) poziom aktywności oraz odrębnej kategorii: wrażenie ogólne. Konstrukcja testu AQ

zakładała cztery warianty odpowiedzi: „zdecydowanie się zgadzam”, „zgadzam się”, „nie zgadzam się”, „zdecydowanie się nie zgadzam”. W przypadku odpowiedzi pozytywnych w teście za odpowiedzi „(nie) zgadzam się”, „zdecydowanie się (nie) zgadzam” autorzy testu przyznawali 1 pkt w sytuacji, gdy odpowiedź potwierdzała występowanie cech autystycznych (odpowiedź pozytywna), lub 0 pkt, jeśli odpowiedź wykluczała występowanie cech autystycznych (odpowiedź negatywna)^(15,16). Powyższy test miał na celu wykazanie, czy i w jakim zakresie dzięki zastosowaniu kombinezonów R-WUK funkcje psychiczne i społeczne ulegną zmianie i czy nastąpi jakkolwiek poprawa w zakresie funkcjonowania psychologiczno-społecznego. Poproszono także o dodatkowe elementy weryfikacyjne, takie jak:

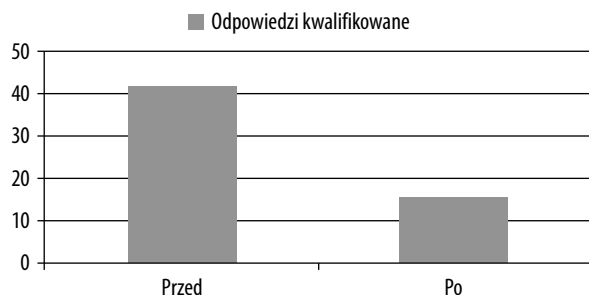
- opinia nauczyciela prowadzącego pacjenta w szkole;
- opinia lekarza prowadzącego (neurologa, psychiatry);
- dziennik obserwacji prowadzony przez matkę pacjenta.

Badania trwały 3 miesiące i obejmowały 10 spotkań trwających do 60 minut. Na wykonanie badań zgodnie z metodyką uzyskano zgodę Komisji Etycznej Opiniującej Badania Biomedyczne przy Wojskowym Instytucie Medycyny Lotniczej w Warszawie (nr zgody 13/2015 oraz 3/2017). W trakcie prowadzonych badań uwaga badaczy koncentrowała się na następujących podstawowych zagadnieniach:

1. motoryka duża i mała;
2. równowaga;
3. system oddychania pacjenta;
4. kontrola funkcji psychologiczno-społecznych.

Na podstawie wcześniejszych obserwacji badacze zakładali, że elementy 1–3 pod wpływem prowadzonej terapii zdecydowanie się poprawią, w stosunku do pkt 4 nie formułowano zaś żadnych oczekiwań, ze względu na to, że uzyskanie poprawy jest zdecydowanie najtrudniejszym problemem do przezwyciężenia dla osób manifestujących symptomy ASD. Wyniki otrzymane w teście psychologicznym AQ i pozytywna opinia lekarza prowadzącego oraz opinia pedagogiczna wystawiona przez szkołę zachęciły badaczy do przeprowadzenia kolejnego badania z wykorzystaniem kombinezonów R-WUK.

W etapie II badacze skoncentrowali się wyłącznie na pacjentach z ważnym orzeczeniem autyzmu. W celu uzyskania bardziej wiarygodnych danych zdecydowano się zastosować zestaw kwestionariuszy psychologicznych dla diagnozy spektrum autyzmu ASRS Goldsteina i Naglieriego w wersji dla wieku (6–18 lat). Dodatkowym czynnikiem, który stanowi filtr w tym teście, jest jego istotność statystyczna, którą określa się na podstawie wyników tenowych. Sam test zakłada, że w przypadku odpowiedzi rodzicielskich wynik statystyczny musi być istotny na poziomie $p = 0,05$, a w przypadku nauczyciela na poziomie $p = 0,01$ ⁽¹⁷⁾. W etapie II zastosowano procedurę identyczną jak w przypadku pierwszego pacjenta, z tą różnicą, że zamiast testu AQ u pacjentów przeprowadzono test ASRS przed rozpoczęciem terapii z wykorzystaniem kombinezonów R-WUK oraz po jej zakończeniu. Proces terapeutyczny również obejmował wykonanie 10 jednostek ćwiczeniowych zgodnie z wcześniejszą

Test AQ – Autism-Spectrum Quotient

Ryc. 2. Badania przy pomocy testu AQ u pacjenta: przed – badania wstępne, po – badania końcowe (norma 29 pkt)

metodyką. W celu wprowadzenia dodatkowych informacji weryfikacyjnych oprócz testu ASRS rodzicielskiego użyty został także test ASRS nauczycielski. Postanowiono też poszerzyć grupę pilotażową do 3 osób – 2 chłopców w wieku 12 lat oraz 1 dziewczynki w wieku lat 15.

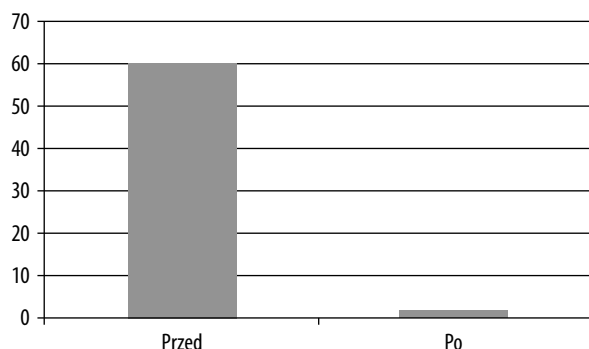
Zgodnie z założeniami autorów testu ASRS pacjent był oceniany w kategoriach: WO – wynik ogólny, RSK – relacje społeczne/komunikacja, NZ – nietypowe zachowania, SR – samoregulacja, DSM – ogólna skala zaburzeń oraz 8 skal terapeutycznych: RR – relacje z rówieśnikami, RD – relacje z dorosłymi, WSE – wzajemność społeczna i emocjonalna, NJ – nietypowy język, ST – stereotypie, SZ – sztywność w zachowaniu, WS – wrażliwość sensoryczna, UW – uwaga.

WYNIKI

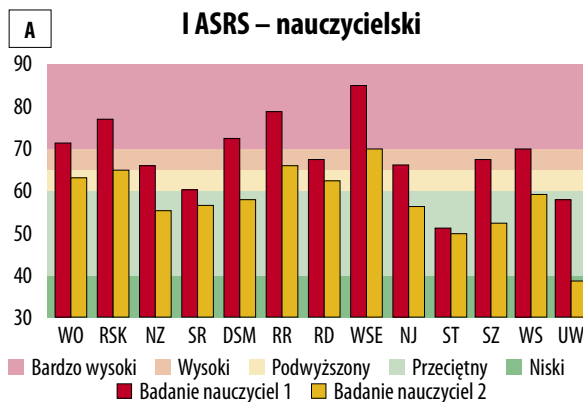
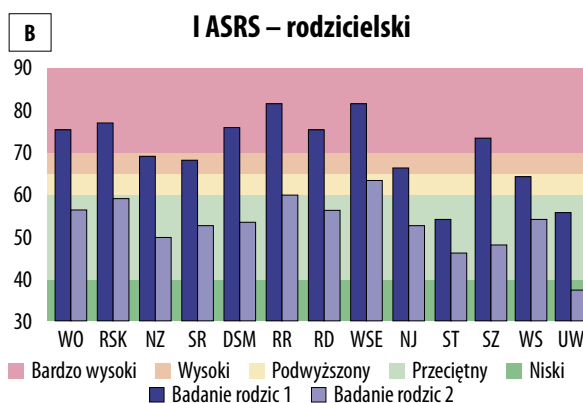
Uzyskane w etapie I wyniki badania pokazały, że przed przystąpieniem do terapii pacjent badany uzyskał 42 pkt w teście przesiewowym AQ, co kwalifikowało go jako osobę manifestującą objawy ze spektrum autyzmu. Natomiast po cyklu 10 jednostek ćwiczeniowych uzyskał wynik 15 pkt, klasyfikujący go jako „osobę bez spektrum autyzmu”. Wyniki testowe pozwalają stwierdzić, że oddziaływanie kombinizonów R-WUK jest korzystne dla pacjentów.

Rezultaty osiągnięte w teście AQ ilustruje ryc. 2.

W celu dokładniejszej obserwacji zachodzących zmian w badaniach dokonano zmiany taksonomii na TAKS-2,

TAKS-2

Ryc. 3. TAKS-2 – wyniki uzyskane w teście AQ – Autism-Spectrum Quotient

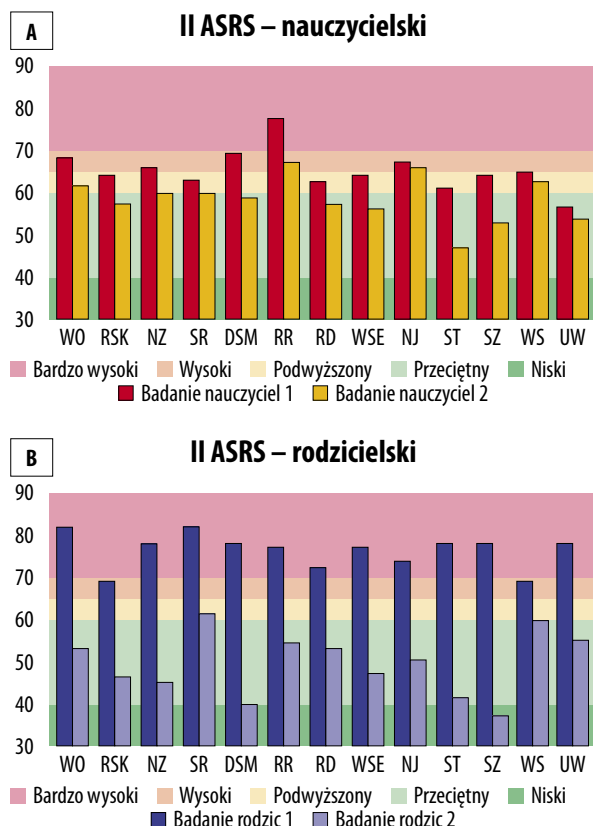
I ASRS – nauczycielski**I ASRS – rodzicielski**

Ryc. 4 A, B. Wyniki uzyskane w teście ASRS (Autism Spectrum Rating Scales) przez pacjenta pierwszego (I)

która w większym stopniu ukazuje, jak wyglądał transfer z odpowiedzi skrajnie negatywnych, przypisując 2 pkt za każdą odpowiedź skrajną kwalifikowaną („zdecydowanie się zgadzam” lub „zdecydowanie się nie zgadzam”) i 1 pkt za każdą normalną odpowiedź kwalifikowaną („zgadzam się” lub „nie zgadzam się”), co przełożyło się z 32 odpowiedzi skrajnych na 64 pkt. Natomiast test końcowy wykazał tylko jedną odpowiedź skrajną, co daje tylko 2 pkt. Uzyskane wyniki obrazuje ryc. 3.

W przypadku 2 pacjentów (chłopców) wyniki w testach rodzicielskich i nauczycielskich pozwoliły stwierdzić, że uzyskane dane były istotne dla obu pacjentów. Tylko jeden wynik tenowy nie mógł zostać uwzględniony jako wynik istotny w kategorii wrażliwości sensorycznej u pierwszego pacjenta oraz nietypowego języka u drugiego pacjenta. Cechą łączącą te przypadki są wyniki WO – wynik ogólny i DSM – ogólna skala zaburzeń, które w przypadku obu chłopców w testach ASRS zarówno rodzicielskich, jak i nauczycielskich osiągnęły tzw. poziom przeciętny, który należałoby rozumieć jako poziom pozbawiony cech autystycznych według autorów testu. Uwzględniając uzyskane parametry testowe, należy łączyć przeprowadzone postępowanie terapeutyczne z wykorzystaniem kombinizonów R-WUK z poprawą funkcjonowania chłopców.

Wyniki uzyskane przez uczestników w kategorii testów ilustrują ryc. 4, 5.



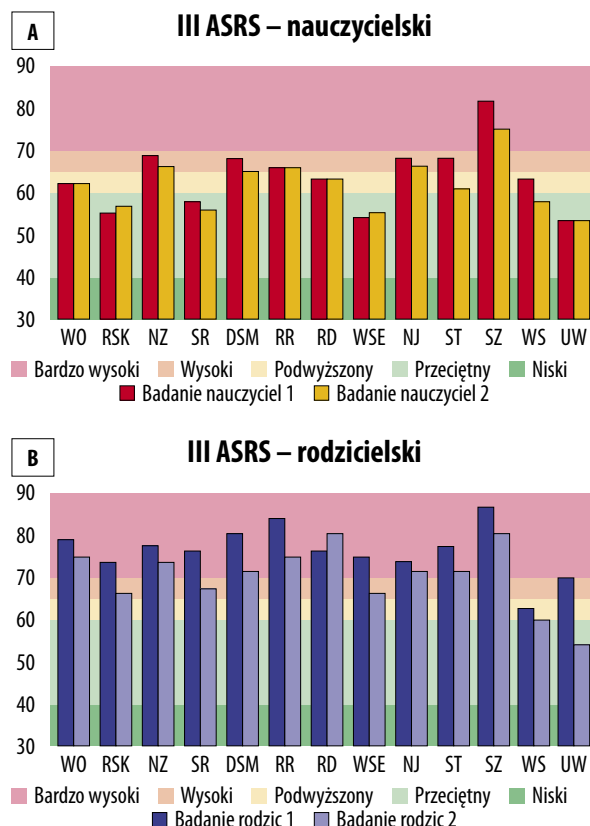
Ryc. 5 A, B. Wyniki uzyskane w teście ASRS (Autism Spectrum Rating Scales) przez pacjenta drugiego (II)

W przypadku pacjentki uzyskane wyniki końcowe nie odbiegały istotnie statystycznie od wyników początkowych, choć uzyskane w badaniach wyniki istotne (dla 3 skal) warto uznać za obiecujące, co zachęca do kontynuowania pracy badawczej (ryc. 6).

Jednak w trakcie terapii u dziewczynki stwierdzono zaburzenie polegające na zmniejszeniu poziomu saturacji, które zostało opisane w odrębnym artykule⁽¹⁸⁾. Uzyskane wyniki tenowe nie uprawniają do potwierdzenia istotnych zmian będących rezultatem przeprowadzonej terapii w kontekście funkcjonowania psychologiczno-społecznego dziewczynki. Z dużą dozą prawdopodobieństwa można przyjąć, że zbyt długie niedobory tlenowe mogły stanowić istotną przyczynę braku pożądanych efektów terapeutycznych.

OMÓWIENIE

Poszukiwanie nowych metod, technik, jak również zaplecza technicznego do terapii pacjentów z ASD staje się obecnie coraz bardziej aktualnym zadaniem z uwagi na dynamikę możliwości diagnostycznych oraz większą częstość rozpoznawania tych zaburzeń. Jednocześnie dokonywane są zmiany w klasyfikacji oceny autyzmu⁽⁷⁾. Podejmowane działania terapeutyczne można podzielić na terapie o podłożu psychoanalitycznym – np. terapia holding, psychoterapia, i terapie medyczne – np. diety, suplementacja, chelatacja⁽¹⁴⁾. Jednak wszystkie te terapie są działaniami długofalowymi,



Ryc. 6 A, B. Wyniki uzyskane w teście ASRS (Autism Spectrum Rating Scales) przez pacjentkę (III)

które nie zawsze dają pożądane rezultaty pod względem skuteczności i efektywności. Zdecydowanie najkorzystniejsze efekty terapeutyczne uzyskano przy stosowaniu terapii hiperbarycznej⁽¹⁹⁾, zaliczanej do terapii medycznych, jednak nie są one zadowalające, jeśli weźmie się pod uwagę zarówno uzyskane wyniki, jak i koszty⁽²⁰⁾. Dodatkowo ani European Underwater and Baromedical Society, ani amerykańska Food and Drug Administration, ani Undersea and Hyperbaric Medical Society nie uznały rozpoznania ASD za wskazanie do leczenia tą metodą, European Underwater and Baromedical Society opublikowało zaś na łamach „Diving and Hyperbaric Medicine” jednoznaczne stanowisko wskazujące, że autyzm nie powinien stanowić wskazania do leczenia w drodze oksygenacji hiperbarycznej^(21,22). Na podstawie przeprowadzonych badań wstępnych i ich wyników można zakładać, że stosowanie kombinezonów R-WUK pozwala osiągać obiecujące efekty terapeutyczne. Istotnym czynnikiem jest w tym wypadku bardzo krótki czas trwania terapii, a co za tym idzie – jej mniejsze koszty w porównaniu z innymi terapiami. Może to wskazywać nową drogę w terapii pacjentów autystycznych oraz z zespołem Aspergera, u których występują zaburzenia mózgowej analizy bodźców, co znajduje odzwierciedlenie w ich relacjach psychospołecznych. Trzeba jednak pamiętać, że są to wyniki wstępne, które niekoniecznie muszą się przekładać na wyniki ogólne, dotyczące znacznie większej liczby osób badanych. Przeprowadzone badania obejmowały jedynie

ograniczoną liczbę pacjentów z ASD, u których stwierdzono korzystne oddziaływanie ćwiczeń w kombinezonach R-WUK przy jednoczesnym braku ich negatywnego wpływu – choćby ze względu na inne jednostki towarzyszące. Dodatkowo początkowa hipoteza dotycząca mechanizmu, który poprzez poprawę priopercepcji powoduje stabilizację wszystkich receptorów, a co za tym idzie – zmienia postrzeganie i relacje psychospołeczne pacjenta, jest niewystarczająca i wymaga weryfikacji w kolejnych badaniach w większej grupie pacjentów.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Piśmiennictwo

1. Wroniszewski M, Grochowska J: Wczesna intensywna interwencja w autyzmie dziecięcym. In: Serafin T (ed.): Wczesne wspomaganie rozwoju dziecka od chwili wykrycia niepełnosprawności do podjęcia nauki w szkole. Poradnik dla organizatorów działań, dla terapeutów oraz dla rodziców. Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu, Warszawa 2005: 133–150.
2. Jagielska G: Etiologia zaburzeń autystycznych. In: Komender J, Jagielska G, Bryńska A (eds.): Autyzm i zespół Aspergera. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2009.
3. Pisula E: Małe dziecko z autyzmem. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2005.
4. Pisula E: Autyzm u dzieci. Diagnoza, klasyfikacja, etiologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
5. Szmania L: Etiologia zaburzeń spektrum autyzmu – przegląd koncepcji. Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej 2015; (11): 93–123.
6. Rynkiewicz A, Kulik M: Wystandaryzowane, interaktywne narzędzia do diagnozy zaburzeń ze spektrum autyzmu a nowe kryteria diagnostyczne DSM-5. Psychiatria 2013; 10: 41–48.
7. World Health Organization: Międzynarodowa statystyczna klasyfikacja chorób i problemów zdrowotnych. Rewizja dziesiąta. Tom I, wydanie 2008, Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia, 2012.
8. Pużyński S, Wciórka J: Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. Opisy kliniczne i wskazówki diagnostyczne. Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”, Kraków 2007: 194–214.
9. Łojko D, Suwała A, Rybakowski J: Dwubiegunowe zaburzenia nastroju i zaburzenia depresyjne w klasyfikacji DSM-5. Psychiatr Pol 2014; 48: 245–260.
10. Mikołajewska E, Mikołajewski D: Metoda Bobath w rehabilitacji dorosłych i dzieci. Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania 2016; (1): 7–24.
11. Kowalska-Kantyka M: Stymulacja i rehabilitacja dzieci oraz młodzieży metodą NDT-Bobath. Chowanna 2004; 47: 61–71.
12. Adler SS, Beckers D, Buck M: PNF w praktyce. Ilustrowany przewodnik. 3rd ed., DB Publishing, Warszawa 2009.
13. Abakumow M, Kowalczyk K: Safety of use of high altitude protection suits for kinesitherapy – preliminary report. Pol J Aviat Med Bioeng Psychol 2019; 25: 50–54.
14. Krzysztofik K, Otrębski W: Narzędzia pomiaru nasilenia syndromu autyzmu i wybranych procesów neuropoznawczych u osób z ASD. Psychiatr Pol 2018; 52: 641–650.
15. The AQ Test. Available from: http://psychiatryassociatespc.com/doc/Autism_Quotient_Test.pdf.
16. AQ Test. Available from: <https://aspergerstest.net/aq-test/>.
17. Guzik-Kornacka A, Szostakowska S, Żurawska J et al.: Raport z badań w ramach projektu multimodalny system do funkcjonalnej diagnostyki i wspomaganie terapii dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Fundacja SYNAPSIS, Neuro Device Group, 2019.
18. Abakumow M, Gaździniński SP, Kowalczyk K: Initial depression and normalization of higher extremity oxygenation in an autistic girl due to kinesitherapy using an adapted high altitude protection suit: a case study. Pol J Aviat Med Bioeng Psychol 2018; 24; 19–22.
19. Vecchione R, Picariello N, Hassan H et al.: Low pressure hyperbaric oxygen therapy in autism spectrum disorders: a prospective, randomized study of 30 children. Int J Curr Res 2016; 8: 30587–30598.
20. Rossignol DA, Bradstreet JJ, Van Dyke K et al.: Hyperbaric oxygen treatment in autism spectrum disorders. Med Gas Res 2012; 2: 16.
21. Goldfarb C, Genore L, Hunt C et al.: Hyperbaric oxygen therapy for the treatment of children and youth with Autism Spectrum Disorders: an evidence-based systematic review. Res Autism Spectr Disord 2016; 29–30: 1–7.
22. Bennett M, Hart B: UHMS position paper the treatment of autism spectrum disorder with hyperbaric oxygen therapy. Available from: https://www.uhms.org/images/Position-Statements/autism_position_paper.pdf.