

Izabela Murzańska

Spiralny model przeciążenia w spektrum autyzmu. Ujęcie procesualne w ramach koncepcji MWOR-ASD

Streszczenie: Przeciążenie regulacyjne stanowi jedno z kluczowych, lecz nadal fragmentarycznie konceptualizowanych zjawisk w opisie funkcjonowania osób w spektrum autyzmu (ASD). Pomimo rosnącej liczby badań nad reaktywnością autonomiczną, przetwarzaniem sensorycznym oraz kosztami maskowania w literaturze brakuje integracyjnego modelu wyjaśniającego dynamikę narastania destabilizacji w ujęciu procesualnym. Celem artykułu jest przedstawienie spiralnego modelu procesu destabilizacji rozwiniętego w ramach Wielowarstwowego Modelu Obciążeń i Odporności (MWOR-ASD). Model zakłada nieliniową akumulację mikro stresorów sensorycznych i społecznych, które – w interakcji z podwyższoną reaktywnością autonomiczną – prowadzą do stopniowego obniżenia progu tolerancji regulacyjnej oraz przekroczenia punktu krytycznego manifestującego się epizodem typu *meltdown* lub *shutdown*. Omówiono fazowy charakter procesu, mechanizmy sprzężeń zwrotnych, rolę maskowania oraz potencjalne konsekwencje długoterminowe, w tym obciążenie allostacyjne. Przedstawiono także propozycje operacjonalizacji empirycznej modelu w badaniach podłużnych z wykorzystaniem wskaźników fizjologicznych i metod dzienniczkowych. Zaproponowane ujęcie ma charakter integracyjny i może stanowić podstawę dalszych analiz procesów regulacyjnych w ASD.

Słowa kluczowe: spektrum autyzmu, przeciążenie regulacyjne, spiralny model destabilizacji, *meltdown*, *shutdown*, regulacja autonomiczna, maskowanie, obciążenie allostacyjne.

1. Wprowadzenie

Spektrum autyzmu (ASD) jest zjawiskiem neurorozwojowym o zróżnicowanym obrazie klinicznym i funkcjonalnym, obejmującym zarówno specyficzne profile poznawcze, jak i różnice w regulacji emocjonalnej oraz sensorycznej. W klasycznych modelach teoretycznych nacisk kładziono przede wszystkim na trudności w komunikacji społecznej czy elastyczności poznawczej. Coraz więcej badań empirycznych wskazuje jednak, że kluczowym czynnikiem wpływającym na codzienne funkcjonowanie wielu osób w spektrum jest poziom przeciążenia regulacyjnego. Badania wskazują, że trudności w regulacji emocjonalnej stanowią istotny komponent funkcjonowania w ASD i są silnie powiązane z nasileniem stresu oraz obniżonym dobrostanem [4; 10]. Coraz częściej podkreśla się również rolę przewlekłej reaktywności autonomicznej jako czynnika zwiększającego podatność na destabilizację [7].

W praktyce klinicznej oraz w narracjach autobiograficznych osób w spektrum często pojawia się doświadczenie nagłego „załamania” regulacji – określanego jako *meltdown* lub *shutdown*. Z perspektywy zewnętrznej reakcje te mogą być interpretowane jako impulsywność, brak kontroli czy nieadekwatność emocjonalna. Jednak analiza procesualna sugeruje, że są one raczej końcowym etapem narastającego pobudzenia autonomicznego, które przez dłuższy czas pozostawało niewidoczne dla otoczenia.

Dotychczasowe modele nie opisują w pełni dynamiki tego procesu. Brakuje integracyjnej koncepcji wyjaśniającej, w jaki sposób mikro stresory sensoryczne, presja społeczna, koszt maskowania oraz predyspozycje neurobiologiczne łączą się w sekwencję prowadzącą do destabilizacji.

Celem niniejszego artykułu jest zaproponowanie spiralnego modelu przeciążenia regulacyjnego rozwiniętego w ramach Wielowarstwowego Modelu Obciążeń i Odporności (MWOR-ASD).

2. Integracja istniejących modeli teoretycznych

W literaturze przedmiotu wypracowano szereg modeli wyjaśniających wybrane aspekty funkcjonowania w ASD. Modele poznawcze, takie jak koncepcja deficytu teorii umysłu czy słabej centralnej koherencji, koncentrują się na specyfice przetwarzania informacji społecznych. Choć dostarczają istotnych wyjaśnień dotyczących interakcji społecznych, nie opisują bezpośrednio mechanizmów przeciążenia fizjologicznego.

Modele sensoryczne akcentują nadwrażliwość na bodźce oraz trudności w habituacji. Osoby w spektrum częściej doświadczają intensywnego odbioru dźwięków, światła czy dotyku, co może podwyższać bazowy poziom pobudzenia. Jednak sama obecność różnic sensorycznych nie tłumaczy, dlaczego w określonych momentach dochodzi do nagłej destabilizacji.

Istotnym wkładem w rozumienie regulacji autonomicznej jest teoria poliwalgalna, opisująca przełączanie się między stanami zaangażowania społecznego, mobilizacji (walka/ucieczka) oraz immobilizacji. Z perspektywy przeciążenia model ten pozwala interpretować *meltdown* jako reakcję mobilizacyjną, a *shutdown* jako odpowiedź immobilizacyjną. Jednak teoria ta w ograniczonym stopniu uwzględnia długoterminową kumulację obciążeń oraz koszt maskowania.

Badania nad maskowaniem wskazują, że utrzymywanie społecznie akceptowalnej ekspresji może generować wysoki koszt regulacyjny. Ciągłe monitorowanie zachowania, tłumienie reakcji sensorycznych oraz dostosowywanie się do norm neurotypowych prowadzi do wyczerpania zasobów poznawczych. Spiralny model przeciążenia integruje powyższe perspektywy, proponując sekwencyjne ujęcie narastania napięcia. Zjawisko maskowania (*camouflaging*) zostało szeroko opisane jako strategia adaptacyjna wiążąca się z wysokim kosztem poznawczym i emocjonalnym [3]. Badania wskazują, że intensywność maskowania koreluje z wyższym poziomem lęku i wyczerpania psychicznego [2].

3. Neurobiologiczne mechanizmy przeciążenia regulacyjnego

Regulacja autonomiczna odgrywa kluczową rolę w procesie przeciążenia. Badania wskazują, że u części osób w spektrum autyzmu obserwuje się podwyższoną reaktywność współczulną oraz obniżoną zmienność rytmu serca (HRV), co może świadczyć o mniejszej elastyczności regulacyjnej. Oznacza to, że układ autonomiczny może szybciej osiągać wysoki poziom pobudzenia i wolniej wraca do stanu równowagi.

W warunkach powtarzającej się ekspozycji na mikrostressory – takie jak hałas, nieprzewidywalność czy presja społeczna – może dojść do utrwalenia wzorca wysokiej aktywacji. Z czasem organizm funkcjonuje w stanie podwyższonego napięcia, co ogranicza dostęp do zasobów wykonawczych, takich jak elastyczność poznawcza czy hamowanie reakcji.

Istotnym elementem modelu spiralnego jest założenie nieliniowości. Intensywność reakcji nie jest proporcjonalna do siły pojedynczego bodźca, lecz zależy od poziomu skumulowanego obciążenia. W momencie gdy system znajduje się blisko progu regulacyjnego, nawet drobny stresor może wywołać epizod destabilizacji.

W literaturze podkreśla się obniżoną zmienność rytmu serca (HRV) jako wskaźnik ograniczonej elastyczności regulacyjnej w ASD [7]. Różnice w przetwarzaniu sensorycznym mogą dodatkowo wzmacniać poziom pobudzenia bazowego [9].

4. Spiralny model procesu destabilizacji – fazowa dynamika przeciążenia

Model spiralny zakłada, że przeciążenie regulacyjne rozwija się w pięciu powiązanych fazach. Kluczowym elementem jest ich sekwencyjność oraz możliwość nakładania się etapów w sytuacji chronicznego stresu.

Faza I – Subkliniczna akumulacja napięcia

W początkowej fazie osoba funkcjonuje relatywnie stabilnie, jednak rośnie koszt regulacyjny. Występują subtelne sygnały przeciążenia: zmęczenie, spadek koncentracji, zwiększona drażliwość, potrzeba przewidywalności, trudności w przenoszeniu uwagi.

Na tym etapie system autonomiczny pozostaje w stanie podwyższonej czujności, lecz objawy nie są jednoznacznie interpretowane jako zagrożenie. Otoczenie zazwyczaj nie dostrzega narastającego napięcia.

Faza II – Obniżenie progu tolerancji

W miarę akumulacji mikrostressorów próg regulacyjny ulega obniżeniu. Bodźce, które wcześniej były neutralne, zaczynają wywoływać intensywniejszą reakcję.

Pojawia się sztywność poznawcza, wzrost potrzeby kontroli oraz ograniczona zdolność do adaptacji. Osoba może reagować silniej na zmiany planów, niejednoznaczne komunikaty czy zwiększone obciążenie sensoryczne.

Z perspektywy modelu spiralnego faza ta stanowi punkt przyspieszenia procesu. Wzrost napięcia ogranicza dostęp do zasobów wykonawczych, co dodatkowo utrudnia regulację i zwiększa podatność na kolejne stresory.

Faza III – Punkt krytyczny destabilizacji

Punkt krytyczny jest jednoznaczny z przekroczeniem progu regulacyjnego. W zależności od indywidualnego profilu może dojść do trajektorii mobilizacyjnej (*meltdown*) lub trajektorii immobilizacyjnej (*shutdown*).

Meltdown charakteryzuje się gwałtowną ekspresją napięcia, podwyższoną aktywacją współczulną, trudnością w hamowaniu reakcji oraz potrzebą przerwania sytuacji.

Shutdown wiąże się z wycofaniem, ograniczeniem reakcji, ze spadkiem ekspresji oraz z poczuciem „zamrożenia”. Obie

reakcje pełnią funkcję ochronną – mają na celu przerwanie dalszej ekspozycji na stresory.

Faza IV – Wydłużona destabilizacja

Po epizodzie regulacja nie powraca natychmiast do poziomu bazowego. Mogą utrzymywać się zmęczenie, dezorientacja, spadek energii oraz ograniczona tolerancja na kolejne bodźce. Brak odpowiednich warunków regeneracyjnych zwiększa ryzyko ponownego wejścia w spiralę przeciążenia.

Faza V – Erozja zasobów

Powtarzające się cykle przeciążenia prowadzą do długoterminowych konsekwencji. Mogą rozwinąć się przewlekły stres, obniżenie nastroju, wzrost lęku oraz wyczerpanie emocjonalne.

W tym kontekście użyteczna jest koncepcja obciążenia allostacyjnego, opisująca koszt przewlekłej aktywacji systemów stresowych i jej wpływ na zdrowie psychiczne oraz somatyczne [5]. Spiralny model wskazuje, że brak interwencji na wczesnych etapach zwiększa ryzyko utrwalenia dysregulacji.

5. *Meltdown* i *shutdown* – analiza funkcjonalna

Interpretacja *meltdown* i *shutdown* wyłącznie jako „zachowań problemowych” jest redukcjonistyczna. Z perspektywy modelu spiralnego są to reakcje końcowe procesu regulacyjnego.

Meltdown można rozumieć jako mobilizacyjną próbę odzyskania kontroli poprzez gwałtowną ekspresję napięcia. *Shutdown* natomiast może pełnić funkcję ochronną, ograniczając dalszą ekspozycję na bodźce poprzez wycofanie.

Analiza funkcjonalna zmienia kierunek interwencji. Zamiast koncentrować się wyłącznie na kontroli zachowania, należy identyfikować wcześniejsze fazy procesu i redukować kumulację obciążeń.

6. Maskowanie jako czynnik przyspieszający spiralę

Maskowanie zwiększa obciążenie poznawcze i fizjologiczne. Utrzymywanie społecznie oczekiwanej ekspresji wymaga ciągłej kontroli, monitorowania sygnałów społecznych oraz tłumienia reakcji sensorycznych.

W konsekwencji rośnie koszt regulacyjny, a próg tolerancji ulega obniżeniu. Zjawisko tzw. opóźnionego przeciążenia – gdy destabilizacja pojawia się po zakończeniu sytuacji społecznej – stanowi przykład działania mechanizmu kumulacyjnego.

Długoterminowo maskowanie może prowadzić do wyczerpania oraz zwiększonego ryzyka zaburzeń nastroju.

7. Operacjonalizacja empiryczna spiralnego modelu przeciążenia

Chociaż model ma charakter koncepcyjny, możliwa jest jego empiryczna weryfikacja przy użyciu podejścia wielopoziomowego. Kluczowe jest uchwycenie dynamiki procesu w czasie, a nie jedynie jednorazowego pomiaru nasilenia objawów.

Poziom fizjologiczny

Na poziomie autonomicznym możliwe jest wykorzystanie pomiaru zmienności rytmu serca (HRV) jako wskaźnika elastyczności regulacyjnej. Obniżona HRV może wskazywać na podwyższony poziom napięcia i ograniczoną zdolność do powrotu do stanu bazowego.

W badaniach podłużnych można również rozważyć pomiar dobowych poziomów kortyzolu jako markera aktywacji osi HPA. Wzrost obciążenia allostatycznego mógłby korelować z częstotliwością epizodów destabilizacji.

Poziom subiektywny i behawioralny

Zastosowanie metod dziennikowych (*experience sampling method*) umożliwia rejestrowanie mikro stresorów sensorycznych, presji społecznej oraz poziomu maskowania w czasie rzeczywistym.

Badanie mogłoby obejmować okres 4–8 tygodni, z codziennym pomiarem: poziomu napięcia, ekspozycji na bodźce sensoryczne, intensywności maskowania, objawów zbliżania się do punktu krytycznego.

Pozwoliłoby to zidentyfikować trajektorie narastania napięcia oraz momenty przekroczenia progu regulacyjnego.

Analiza danych

Z punktu widzenia statystycznego możliwe jest zastosowanie modeli wzrostu (*growth curve modeling*) oraz analiz progowych (*threshold models*).

Jeśli model spiralny jest trafny, należałoby oczekiwać nieliniowej trajektorii wzrostu napięcia oraz wyraźnego punktu przejścia między fazą II a III.

Połączenie danych fizjologicznych i samoopisowych zwiększyłoby trafność wniosków i umożliwiłoby integrację poziomu biologicznego z doświadczeniem subiektywnym.

8. Implikacje kliniczne i środowiskowe

Spiralny model przeciążenia zmienia sposób interpretacji destabilizacji w ASD. Zamiast koncentrować się wyłącznie na reakcji końcowej, model podkreśla znaczenie profilaktyki i identyfikacji wczesnych faz procesu.

Interwencje powinny obejmować: redukcję mikro stresorów sensorycznych, zwiększenie przewidywalności środowiska, edukację w zakresie rozpoznawania sygnałów narastającego napięcia, ograniczanie kosztów maskowania w bezpiecznych relacjach.

W ujęciu neuroróżnorodności model wspiera podejście, w którym to środowisko dostosowuje się do profilu regulacyjnego jednostki, a nie odwrotnie. Współczesne podejścia badawcze coraz częściej odchodzą od modelu deficytowego na rzecz perspektywy neuroróżnorodności, akcentującej potrzebę adaptacji środowiska [8; 6].

9. Ograniczenia modelu

Zaproponowany model ma charakter teoretyczny i wymaga empirycznej walidacji w badaniach podłużnych. Ograniczeniem jest brak bezpośrednich danych eksperymentalnych potwierdzających sekwencyjność faz oraz istnienie jednoznacznego progu regulacyjnego. Model nie uwzględnia również w pełni różnic indywidualnych wynikających ze współwystępowania zaburzeń lękowych, ADHD czy różnic poznawczych. Możliwe jest, że trajektoria spiralna przybiera odmienne formy w zależności od poziomu wsparcia społecznego i warunków środowiskowych. Konieczne są dalsze badania z wykorzystaniem metod łączących pomiary fizjologiczne i dane samoopisowe.

10. Dyskusja

Spiralny model przeciążenia integruje perspektywę neurobiologiczną, psychologiczną i środowiskową. W odróżnieniu od modeli statycznych opisuje on proces narastania destabilizacji jako dynamiczny i nieliniowy.

Model ten może stanowić teoretyczny pomost między badaniami nad regulacją autonomiczną a badaniami nad dobrostanem i funkcjonowaniem społecznym. Wskazuje również, że chroniczne przeciążenie może prowadzić do długoterminowych konsekwencji zdrowotnych.

W odróżnieniu od modeli koncentrujących się wyłącznie na deficytach poznawczych [1] lub na specyfice przetwarzania

sensorycznego [9] proponowany model spiralny integruje poziom autonomiczny, poznawczy i środowiskowy w jednej sekwencji procesualnej. Różni się również od ujęć skupionych wyłącznie na regulacji emocjonalnej [4], ponieważ akcentuje nieliniową dynamikę kumulacji mikro stresorów oraz rolę mąskowania jako czynnika przyspieszającego destabilizację. Tym samym model stanowi próbę połączenia perspektyw dotychczas funkcjonujących równolegle, lecz rzadko integrowanych w jednej strukturze teoretycznej.

11. Wnioski

Przeciążenie regulacyjne w spektrum autyzmu ma charakter procesualny, kumulacyjny i nieliniowy. Spiralny model destabilizacji opisuje pięciofazowy mechanizm prowadzący do epizodów *meltdown* i *shutdown*, integrując poziom neurobiologiczny, poznawczy i środowiskowy.

Model ten może stanowić podstawę dalszych badań empirycznych i wsparcia praktyki klinicznej, ukierunkowanej na profilaktykę przeciążenia i wzmacnianie zasobów regulacyjnych.

12. Bibliografia

- [1] Baron-Cohen S. (2008). Autism and Asperger syndrome. Oxford University Press.
- [2] Cage E., Di Monaco J., Newell V. (2018). Experiences of autism acceptance and mental health in autistic adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(2), 473–484.
- [3] Hull L., Petrides K.V., Mandy W. (2020). The female autism phenotype and camouflaging. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 7, 306–317.
- [4] Mazefsky C.A., Herrington J., Siegel M., Scarpa A., Maddox B., Scahill L., White S. (2013). The role of emotion

- regulation in autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 52(7), 679–688.
- [5] McEwen B.S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *The New England Journal of Medicine*, 338(3).
- [6] Milton D. (2012). On the ontological status of autism: the ‘double empathy problem’. *Disability & Society*, 27(6), 883–887.
- [7] Patriquin M.A., Hartwig E.M., Friedman B.H., Porges S.W., Scarpa A. (2019). Autonomic response in autism spectrum disorder: Relationship to social and cognitive functioning. *Biological Psychology*, 145, 185–197.
- [8] Pellicano E., den Houting J. (2022). Shifting from ‘normal science’ to neurodiversity in autism research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 63(4), 381–396.
- [9] Robertson C.E., Baron-Cohen S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(11), 671–684.
- [10] Samson A.C., Wells W.M., Phillips J.M., Hardan A.Y., Gross J.J. (2015). Emotion regulation in autism spectrum disorder: evidence from parent interviews and children’s daily diaries. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(8), 903–913.

The spiral model of overload in autism spectrum disorder. A process-based approach within the MWOR-ASD framework

Summary: Regulatory overload represents a central yet insufficiently integrated construct in understanding the functioning of individuals on the autism spectrum (ASD). Despite increasing research on autonomic reactivity, sensory processing differences, and the psychological costs of camouflaging, a comprehensive process-oriented model explaining the escalation of destabilization remains lacking. This article introduces

a spiral model of destabilization developed within the Multilayer Model of Burdens and Resilience (MWOR-ASD). The model proposes a nonlinear accumulation of sensory and social micro-stressors which, in interaction with heightened autonomic reactivity, progressively lowers the regulatory tolerance threshold and leads to a critical breach manifested as *meltdown* or *shutdown* episodes. The phased trajectory of the process, feedback mechanisms, the role of camouflaging, and potential long-term consequences including allostatic load are discussed. Directions for empirical operationalization in longitudinal designs using physiological indicators and diary-based methodologies are also proposed. The model offers an integrative framework for future research on regulatory processes in ASD.

Keywords: autism spectrum, regulatory overload, spiral destabilization model, *meltdown*, *shutdown*, autonomic regulation, camouflaging, allostatic load.

Tytuł rozdziału i streszczenie w języku angielskim
w tłumaczeniu własnym Autorki.

Status wydawniczy publikacji: artykuł w trakcie wydania
(**preprint, wersja z dnia 11 marca 2026 roku, zrecenzowano naukowo**).

© Copyright by Izabela Murzańska 2026