

Zaburzenia integracji sensorycznej wśród dzieci – narastający problem kliniczny

Sensory integration dysfunctions among children – an increasing clinical problem

AGNIESZKA PACZKOWSKA^{1/}, JACEK SZMALEC^{2,3/}, JERZY T. MARCINKOWSKI^{4/}, ANETA KLIMBERG^{4/}

^{1/} Gabinet Fizjoterapii „Neuron” w Dzieńmierowie

^{2/} Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Szymanowie

^{3/} Gabinet Terapeutyczny Integracja Sensoryczna w Ostródzie

^{4/} Zakład Higieny, Katedra Medycyny Społecznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Dysfunkcje integracji sensorycznej są coraz częściej rozpoznawanym typem zaburzenia u dzieci z zaburzeniami zachowania. Występujące problemy sensoryczne u dzieci uniemożliwiają im niejednokrotnie prawidłowe funkcjonowanie, prowadzą również do pojawienia się zaburzeń emocjonalnych. Zrozumienie wagi przetwarzania sensorycznego pozwala inaczej spojrzeć na osoby z problemami w odbiorze bodźca dotykowego, słuchowego, wzrokowego, czy związanego z planowaniem przestrzennym. Analizując przetwarzanie sensoryczne możemy podjąć próbę odpowiedzi na pytanie: „Jakie ewentualne trudności mogą napotkać te dzieci w swoim rozwoju?”, a to pozwoli nam ustalić prawidłowy przebieg terapii.

Zrozumiałą jest pęd do życia młodych kobiet do nowinek, wraz z konsumpcyjnością oraz nieodpartą chęcią „bycia na topie”. Jednak niesie to za sobą niejednokrotnie sytuacje, których skutki są bardzo trudne do odwrócenia lub nieodwracalne. Chodzi tutaj głównie o niekonsumowanie w okresie ciąży substancji psychoaktywnych (alkohol, nikotyna, narkotyki, dopalacze), ale także o problem niedożywionych lub źle odżywionych dzieci matek przesadnie i nieprawidłowo dbających o to, by absolutnie w ciąży nie przytyć. Należy pamiętać, że rozwój mózgu nienarodzonego dziecka jest uzależniony nie tylko od jakości, ale i ilości dostarczanych substancji odżywczych. Braki w diecie matki odbijają się negatywnie na tworzeniu się połączeń wewnątrz mózgu i przyrostu jego masy całkowitej.

Słowa kluczowe: integracja sensoryczna, przetwarzanie bodźca sensorycznego, patologia ciąży, płodowy zespół alkoholowy (FAS), substancje psychoaktywne, alkohol, nikotyna, narkotyki, dopalacze

Sensory integration dysfunctions are a frequently diagnosed type of disorder in children with behavioral disorders. Sensory problems occurring in children often prevent them from functioning properly, also lead to emotional disorders. Understanding the importance of sensory processing allows a different look at people with problems in the reception of tactile, auditory and visual stimuli, or associated with spatial planning. By analyzing sensory processing, we can attempt to answer the question which possible difficulties might these children encounter in their development and this will allow us to determine the proper course of treatment.

Understandable is the interest of young women in novelties, along with consumerism and the overwhelming desire to “be on top”. But this results often in situations where the effects are very difficult to reverse or irreversible. This means abstaining during pregnancy from psychoactive substances (alcohol, nicotine, drugs, legal highs), but also the problem of malnourished children of mothers overly and incorrectly caring about not gaining weight during pregnancy. One should keep in mind that the brain development of the unborn child is dependent not only on the quality but also the quantity of the nutrients. Deficiencies in the mother’s diet reflect negatively on the formation of the brain synapses and the increase of its total weight.

Key words: sensory integration, processing of sensory stimuli, pathology of pregnancy, fetal alcohol syndrome (FAS), psychoactive substances, alcohol, nicotine, drugs, boosters

© Hygeia Public Health 2017, 52(1): 32-36

www.h-ph.pl

Nadesłano: 02.10.2016

Zakwalifikowano do druku: 15.01.2017

Adres do korespondencji / Address for correspondence

mgr Agnieszka Paczkowska

Gabinet Fizjoterapii „Neuron”

Os. Owocowe Wzgórze 80, 62-035 Dzieńmierowo

tel. 695 69 69 97, e-mail: agnie32@wp.pl

Wprowadzenie i definicja

Anna Jean Ayres^{1/} – autorka teorii integracji sensorycznej, która definiuje ją jako „...prawidłową organizację wrażeń sensorycznych (bodźców) napływających przez receptory. Oznacza to, że mózg, otrzy-

mując informacje ze wszystkich zmysłów (wzrok, słuch, równowaga, dotyk, czucie ruchu-kinestezja) dokonuje ich rozpoznania, segregowania i interpretacji oraz integruje je z wcześniejszymi doświadczeniami. Na tej podstawie mózg tworzy odpowiednią do sytuacji reakcję nazywaną adaptacyjną. Jest to adekwatne i efektywne reagowanie na wymogi otoczenia. Może to być odpowiedź ruchowa jak i myślowa. Integracja sensoryczna jest procesem, dzięki któremu mózg otrzymując infor-

^{1/} Anna Jean Ayres (1920-1988), amerykański terapeuta zajęciowy, psycholog edukacyjny i adwokat dla osób ze specjalnymi potrzebami; stała się znana za jej prace w zakresie teorii integracji sensorycznej (SI – sensory integration).

mację ze wszystkich systemów zmysłowych dokonuje ich segregacji, rozpoznania, interpretacji i integracji z wcześniejszymi doświadczeniami. Integracja sensoryczna rozpoczyna się już w okresie płodowym i trwa do około 7 roku życia. Nierozwinięcie określonych umiejętności w kolejnych stadiach rozwoju powoduje powstawanie trudności w funkcjonowaniu i zachowaniu dziecka...” [1]. Według VF. Maas termin integracja sensoryczna precyzyjnie określa procesy percepcji zmysłowej wrażeń docierających do naszego ciała i integrowanych w układzie nerwowym tak, by mogły być użyte do powstania odpowiednich reakcji [2].

Zaburzenia integracji sensorycznej (*sensory processing disorders*) są coraz częściej spotykanym problemem wśród dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym. Pojawienie się problemów sensorycznych związane jest ze zdegradowanym środowiskiem, w którym rozwija się dziecko po urodzeniu, ale również powodują je czynniki działające szkodliwie na rozwijający się w łonie matki płód [3].

Trudności w rozpoznawaniu

Objawy nieprawidłowego przetwarzania bodźca sensorycznego często są źle rozpoznawane. Dzieci z takimi problemami postrzegane są jako: niegrzeczne, niesforne lub z problemami wychowawczymi. Dopiero, gdy takie dzieci trafiają do terapeuty integracji sensorycznej, gdzie poddawane są obserwacji klinicznej, testom diagnostycznym, możliwe jest rozpoznanie zaburzeń odbioru i przetwarzania bodźca docierającego do organizmu [2].

Warunki prawidłowego procesu przetwarzania bodźca zmysłowego

Tylko prawidłowy proces przetwarzania bodźca zmysłowego – rejestracja, lokalizacja i interpretacja bodźca – pozwala na odpowiednią organizację i realizację odpowiedzi na ten bodziec. Na prawidłowy przebieg tego procesu ma wpływ modalność – kanał dotarcia bodźca, jego intensywność, czas trwania i lokalizacja. Różne rodzaje informacji zmysłowych docierających do ośrodkowego układu nerwowego (OUN) po zintegrowaniu wytwarzają odpowiedzi, które budują niezbędne podstawy do psychoruchowego rozwoju dziecka. Integracja czynności zmysłowo-ruchowych (*sensory integration*) rozpoczyna się w pierwszych tygodniach życia wewnątrzłonowego i najintensywniej obserwowana jest od urodzenia do końca okresu przedszkolnego. Prawidłowy rozwój zmysłowo-ruchowy warunkuje prawidłowo przebiegająca ciąża, okres okołoporodowy oraz dalsze okresy życia dziecka w środowisku prawidłowo stymulującym jego wzrost i rozwój. Integracja sensoryczna pozwala zmienić odczuwanie w postrzeganie – a to pozwala definiować rzeczywistość i budować indywidualny system rozumienia świata [1].

Przyczyny zaburzeń przetwarzania sensorycznego

W etiopatogenezie zaburzeń przetwarzania sensorycznego podaje się szereg czynników sprzyjających uszkodzeniu układu nerwowego już w okresie ciąży. Do najczęściej wymienianych należą:

- uszkodzenia teratogenne powstałe w wyniku zażywania przez matkę leków, konsumowania substancji psychoaktywnych (alkohol, tytoń, narkotyki, dopalacze i inne);
- niedotlenienie okołoporodowe;
- infekcje w okresie ciąży, w tym choroby zakaźne;
- nadciśnienie tętnicze, cukrzyca i inne choroby somatyczne;
- wcześniactwo [2].

Zagrożenia z okresu wczesnego rozwoju, jeszcze w łonie matki, mogą utrudniać funkcjonowanie, wpływają negatywnie na rozwój psychiczny i fizyczny, zaburzają równowagę, koordynację, prawidłowe planowanie przestrzenne, hamują prawidłowy rozwój emocjonalny, negatywnie wpływają na pracę wielozmysłową. Konsekwencją tego są poważne problemy pojawiające się w kolejnych etapach rozwoju dziecka. Jak podaje Ayres, w terapii dzieci z problemami w pracy układów zmysłowych, motorycznych, pisania i czytania oraz w zdolnościach ruchowych w zakresie motoryki małej i dużej, czasu skupiania i koncentracji – dzieci te „mają subtelne neurologiczne zaburzenia, których rezultatem jest nieprawidłowa organizacja układu nerwowego i miejsc odbierania bodźców zmysłowych, niezbędnych do prawidłowego ich zintegrowania i powstania tzw. sensorycznych informacji” [2].

Możliwości działań profilaktycznych

Ciąża jest stanem fizjologicznym, jednak zdrowa kobieta w okresie ciąży ma większe szanse urodzić zdrowe dziecko. Z licznych doniesień naukowych podających, jak ważny jest prawidłowo przebiegający okres ciąży wynika, że te subtelne neurologiczne zaburzenia (zaburzenia integracji sensorycznej) mają swój początek na wczesnym etapie rozwoju układu nerwowego [2].

Zrozumiałe jest to, że osoby młode chcą brać z życia to, co najlepsze. Hedonizm jest jak najbardziej zdrową i naturalną postawą. Zrozumiały jest więc pęd do życia młodych kobiet, do nowinek, wraz z konsumpcyjnością oraz nieodpartą chęcią „bycia na topie”. Jednak niesie to za sobą niejednokrotnie sytuacje, których skutki są bardzo trudne do odwrócenia lub nieodwracalne. Nie można w tych rozważaniach pominąć problemu niedożywionych lub źle odżywionych dzieci matek przesadnie i nieprawidłowo dbających o to, by absolutnie w ciąży nie przytyć. Należy pamiętać, że rozwój mózgu nienarodzonego dziecka jest uzależniony nie tylko od jakości, ale i ilości dostarczanych substancji odżywczych. Braki w diecie matki

odbijają się negatywnie na tworzeniu się połączeń wewnątrz mózgu i przyrostu jego masy całkowitej [4]. Dalsze negatywne skutki nieprawidłowego odżywienia ciężarnych negatywnie odbijają się będą w zakresie funkcji poznawczych i emocjonalnych ich dzieci.

Innymi, bardzo poważnymi zagrożeniami, jest spożywanie przez ciężarne alkoholu, nikotyny, narkotyków, czy tzw. dopalaczy. Chociaż większość kobiet zdaje sobie sprawę ze szkodliwości tych substancji, to – niestety – są i takie, które regularnie po te substancje psychoaktywne sięgają. Tymczasem okres od połowy ciąży do około drugiego roku życia dziecka to okres, który zbiega się z gwałtownym przyspieszaniem tempa rozrastania się dendrytów, tworzenia synaps i mielinizacji, które to procesy prowadzą do ukształtowania się połączeń wewnątrz mózgu [4]. Dlatego – mając na uwadze to, aby rozwój płodu był prawidłowy – należy nie tylko wystrzegać się konsumowania substancji psychoaktywnych, ale także dbać o jak najbardziej prawidłowy stan somatyczny ciężarnych, gdyż łatwo zauważyć, że pojawiające się choroby somatyczne będą bezpośrednio powodowały występowanie zaburzeń rozwojowych, w tym w obszarze układu nerwowego.

Przykład 1. Wysokie ciśnienie tętnicze krwi u ciężarnej może skutkować zmniejszeniem dopływu krwi do macicy, co związane jest z redukcją dopływu tlenu i ograniczonym transportem substancji odżywczych do płodu, a to może spowodować niską masę urodzeniową, co zmniejsza szansę dziecka na przeżycie z powodu większej podatności na infekcje, trudności adaptacyjne z oddychaniem, niedojrzałość płuc [5].

Przykład 2. Nadmierne wymioty w okresie ciąży mogą spowodować zaburzenie równowagi elektrolitowej, a to powoduje gorsze przewodzenie impulsów nerwowych. Brak równowagi elektrolitowej wpływa upośledzająco na funkcjonowanie zarówno układu nerwowego, jak i serca [6].

Przykład 3. Dwunasty tydzień ciąży uznawany jest za okres, w którym rozwijający się płód jest najbardziej narażony na działanie teratogenów, gdyż jest to okres gwałtownego wzrostu i migracji neuronów [3].

Następstwa konsumpcji alkoholu w ciąży

Pierwszy trymestr – może spowodować poważne uszkodzenia mózgu, wpływa negatywnie na rozwój wątroby, nerek, serca, może powodować deformacje twarzy, poronienia [3].

Drugi trymestr – wpływa na uszkodzenie komórek mięśni, skóry, zębów, gruczołów, kości, mózgu, może doprowadzić do poronienia [3].

Trzeci trymestr – powoduje zaburzenia wzrostu, zaburza rozwój mózgu, płuc, powoduje przedwczesny poród [3].

Płodowy zespół alkoholowy

Z powodu niedojrzałości rozwijającego się organizmu, alkohol w organizmie płodu rozpada się wolniej,

przez co podwyższone jego stężenie utrzymuje się dłużej we krwi [7]. U dzieci matek spożywających alkohol występuje płodowy zespół alkoholowy (FAS – *fetal alcohol syndrome*). Dzieci z FAS rodzą się z charakterystycznym wyglądem – spłaszczone, małe policzki, małe oczy, krótki nos, spłaszczenie twarzy. Często występuje u nich opóźnienie neurorozwojowe, a niektóre narządy (szczególnie serce i mózg) mogą być nieprawidłowo ukształtowane (powierzchnia mózgu: wygładzenie bruzd; podatność na drgawki gorączkowe). Dziecko przychodzi na świat nie tylko mając mniejszy mózg, ale również zredukowaną liczbę komórek nerwowych oraz zmienione ich rozmieszczenie, co powoduje deficyty psychologiczne różnego stopnia, począwszy od łagodnych problemów behawioralnych aż po wyraźne opóźnienie intelektualne [3].

Rozwój dzieci z FAS w wieku 4-8 lat

U dzieci matek, które spożywały w ciąży alkohol, można zaobserwować w okresie 4-8 roku ich życia liczne problemy integracji sensorycznej:

- zaburzenia bilateralnej integracji – brak umiejętności odróżniania prawej i lewej strony, brak konsekwencji w działaniu, problemy w zakresie twórczego myślenia (ciało modzelowate);
- problemy z uczeniem się (hipokamp);
- problemy z koordynacją ruchową i równowagą (móźdzek);
- problemy z kontrolowaniem zachowania (płatki czołowe) [8].

Występują zaburzenia emocjonalne i trudności z rozwiązywaniem problemów, mała płynność w rozumieniu nowych sytuacji, trudność w akceptowaniu zmian. Uszkodzone układy sensoryczne (przedsiolkowy, dotykowy, czy proprioceptywny) pociągają za sobą charakterystyczne problemy związane z funkcjonowaniem tych zmysłów. Występuje nadwrażliwość dotykowa, ale jednocześnie podwyższony próg bólu, zaburzenia różnicowania dotykowego, problemy związane z planowaniem przestrzennym, koordynacją ruchową w zakresie dużej i małej motoryki, napięciem mięśniowym – duże zaburzenia (potrzeby) w zakresie czucia głębokiego, nadwrażliwość słuchowa. Inne problemy dotyczą niedowrażliwości węchowej i smakowej oraz przedsiolkowej i wzrokowej. Ważną grupę problemów stanowią trudności z koncentracją uwagi oraz zachowania nieadekwatne do sytuacji – zbyt impulsywne [4].

Blisko 80% dzieci alkoholiczek w mniejszym lub większym stopniu jest upośledzonych umysłowo, cierpi na zaburzenia mowy albo zespół nadpobudliwości psychoruchowej [9]. Badania nad wpływem przyjmowania nawet niewielkich ilości alkoholu, mniej niż cztery drinki tygodniowo, zwiększają niebezpieczeństwo poronienia, natomiast picie jednego lub dwóch drinków dziennie może spowodować oderwanie się łożyska od macicy [10].

Brak wiedzy na temat tzw. dawek bezpiecznych spożywania alkoholu przez kobiety w ciąży lub planującą ciążę – o ile takie istnieją – powinien zmuszać do refleksji, iż lepiej zachować abstynencję, niż ponosić negatywne skutki oddziaływań jakie niesie za sobą spożywanie napojów alkoholowych.

Płodowy zespół tytoniowy

Płodowy zespół tytoniowy (*fetal tobacco syndrome* – FTS) to grupa zaburzeń, które można często zaobserwować u dzieci kobiet, które paliły w ciąży papierosy. Wśród podstawowych zaburzeń powstałych w wyniku biernego palenia przez nienarodzone dziecko wyróżnić należy małą masę urodzeniową, niedobór wzrostu, małopłowie. Ekspozycja płodu na działanie tlenu węgla powoduje redukcję docierającego do łożyska tlenu; nikotyna zaś stymuluje wydzielanie hormonów kurczących naczynia krwionośne zaopatrujące macicę w krew. To powoduje zmniejszenie ilości substancji docierających do płodu. Dzieci matek palących są narażone na częste problemy z układem oddechowym (astma oskrzelowa), cierpią na alergię. Brak tlenu w okresie porodu, to jedna z najczęściej występujących przyczyn uszkodzenia mózgu. Udowodniono, że bierne palenie ma szkodliwy wpływ na rozwój umysłowy. Dziecko ma problemy z nauką i trudności w radzeniu sobie z emocjami [11]. Nikotyna uszkadza neurony – wiążąc się z jedną klasą receptorów neuroprzekaźnika acetylocholinę. Neuroprzekaźniki zaś – oprócz roli w komunikacji synaptycznej – pobudzają podczas rozwoju mózgu, tworzenie się i rozrost neuronów [12]. Ekspozycja w łonie matki na oddziaływanie nikotyny prowadzić może do zakłócenia sygnałów przekazywanych normalnie przez acetylocholinę [4]. Efektem tych zakłóceń neuronalnych jest nadmierne pobudzenie, zaburzenia uwagi, problemy ruchowe. Badania nad dziećmi urodzonymi przez matki, które paliły w czasie ciąży papierosy, wykazały, że u noworodków występuje upośledzenie zdolności ssania; dzieci w wieku 1-2 lat wykazują zaburzenia zdolności językowych i ruchowych; dzieci 4-7 lat charakteryzują się hiperaktywnością z niedoborem uwagi słuchowej, a u dzieci 7-11 lat występują trudności z uczeniem się [13].

Następstwa konsumowania kokainy i innych narkotyków w ciąży

Dzieci matek zażywających narkotyki rodzą się z niską masą urodzeniową, mają mniejszy obwód głowy. W późniejszym życiu dotyka ich wiele różnych problemów zdrowotnych, nierzadko wykazują objawy uzależnienia. Na kolejnych etapach rozwoju mają trudności z wchodzeniem w interakcję z opiekunem, co utrudnia nawiązywanie relacji fizycznych i społecznych w dalszym życiu. Dzieci te wykazują nadmierne reakcje zaskoczenia, często są w ciągłym pobudzeniu [14].

Zaburzenia obserwowane u dzieci matek konsumujących w ciąży substancje psychoaktywne

Konsumpcja przez kobiety ciężarne różnych substancji psychoaktywnych prowadzi do powstania, już w czasie życia płodowego ich dzieci wielu zaburzeń. Niektóre z nich można zaobserwować zaraz po urodzeniu się dziecka, inne pojawiają się na kolejnych etapach rozwoju.

Nadwrażliwość dotykowa

Dziecko z nadwrażliwością dotykową będzie unikało kontaktu dotykowego. Przejawiać się to może brakiem tolerancji różnych faktur, dotyczących również ubioru, zbyt przylegających do ciała. Dzieci takie mają problem z kontaktem dotykowym z inną osobą, trudno akceptują zmianę temperatury [2].

Zaburzenia czucia głębokiego

Zaburzenia czucia głębokiego spowodowane są nieprawidłowym przekazem danych o naszej pozycji z mięśni, stawów. Problemy pojawiające się u dzieci dotyczą precyzji ruchów, kontroli, płynności i planowania ruchów. Objawiają się częstym potykaniem, niekontrolowanymi ruchami, problemami w odczuwaniu ciała, trudnościami w regulacji własnej siły. Utрудnienia pojawiają się już podczas nauki chodzenia, czy korzystania z przedmiotów dnia codziennego potrzebnych do funkcjonowania. Każde niepowodzenie ruchowe u dzieci w wieku szkolnym wpływa na obniżenie poczucia własnej wartości („ja tego nie potrafię, a kolega tak”), co niesie za sobą możliwość pojawienia się problemów emocjonalnych [2].

Nadwrażliwość słuchowa

Problem nadwrażliwości słuchowej, braku selekcji bodźca słuchowego, nieprawidłowe przetwarzanie tych bodźców, to problemy coraz częściej spotykane. Szacuje się, że obecnie w Polsce 5-7% dzieci w wieku 7-14 lat ma problem związany z przetwarzaniem słuchowym. Jedną z przyczyn centralnych zaburzeń przetwarzania słuchowego jest opóźnienie neurorozwojowe, na które wpływ ma spożywanie alkoholu przez ciężarną. Dysfunkcja słuchowa dotycząca modulacji bodźca słuchowego, jaką jest nadwrażliwość, może się objawiać w postaci szybkich, gwałtownych reakcji, „ucieczką” przed głośnym dźwiękiem, impulsywnością, drażliwością, wzmożoną aktywnością ruchową, często pojawiają się trudności z zasypianiem, problemy ze snem oraz moczenie nocne powyżej 5 r.ż., pojawiają się zachowania agresywne i lęki przed gwałtownymi zjawiskami atmosferycznymi (dzieci zatykają uszy rękoma) [15]. Z problemów przetwarzania słuchowego się nie wyrasta, a cały proces rozwoju językowego rozpoczyna się już przed podjęciem pierwszych prób

mówienia, dlatego tak istotny jest prawidłowy rozwój w okresie prenatalnym, aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia problemów na dalszym etapie rozwoju.

Niedowrażliwość węchowa i smakowa

Niedowrażliwość węchowa powoduje potrzebę poszukiwania silnych wrażeń zapachowych; zapach własnej śliny daje poczucie bezpieczeństwa, dlatego dzieci obwąchują przedmioty, osoby. Potrafią zjadać artykuły niejadalne wydzielające intensywny zapach. Niedowrażliwość smakowa objawia się u tych dzieci problemem z odróżnianiem smaków – istnieje ryzyko spożycia substancji chemicznych, np. detergentów [2].

Niedowrażliwość wzrokowa

Pierwszym językiem dziecka jest ruch, poprzez który rozwija się wzrok. Prawidłowa praca układu przedsionkowego i propriocepcja wpływają na prawidłowe ruchy oczu [16]. Dlatego ruch, prawidłowa równowaga, kontrola mięśniowa i reakcje posturalne są koniecznym warunkiem do dobrego rozwoju zmysłu wzroku [17]. Związek neuroanatomiczny między zmysłami, poprzez VIII nerw czaszkowy daje odpowiedź na pochodzenie silnej zależności i łączenia się informacji docierających do układu nerwowego. Niedowrażliwość wzrokowa charakteryzuje się brakiem prawidłowej interpretacji przestrzeni w której znajduje się dziecko. Dziecko unika ciemnych pomieszczeń, dąży do przebywania w miejscach z intensywnym oświetleniem. Często jest nadruchliwe w celu zaspokojenia intensywnych potrzeb wzrokowych,

dąży bowiem do częstej zmiany widzianego obrazu. U dzieci tych często występuje skrócony czas oczopląsu rotacyjnego oraz trudności w nauce czytania – utrudniona jest fiksacja na danym obiekcie; mięśnie gałek ocznych otrzymują zbyt małą ilość impulsów z jąder przedsionkowych. U dzieci tych również zauważyć możemy słabe, opóźnione reakcje równoważne posturalne. Występuje problem z integracją obu stron ciała, z różnicowaniem kierunków. Dzieci rozwijają swe umiejętności oburęczne bez zaznaczenia funkcji dominującej dla jednej z półkul. Te problemy bezpośrednio przekładają się na problemy szkolne, z motoryką, z czuciem ciała w przestrzeni, z kontrolą postawy, problem z lateralizacją, czy przetwarzaniem wzrokowym i słuchowym [2].

Podsumowanie

Unikanie konsumpcji substancji szkodliwych przez kobietę w czasie ciąży, a w szczególności substancji psychoaktywnych (w tym szczególnie alkoholu, tytoniu, narkotyków, dopalaczy) zapewni prawidłowy rozwój dziecka i lepszy start w przyszłe jego życie. Tutaj należy wspomnieć dobrze znane hasło 'Lepiej zapobiegać niż leczyć', które nadal jest bardzo aktualne.

Trzeba również wspomnieć, że oprócz problemów z przetwarzaniem sensorycznym, należy zwrócić uwagę na mogące wystąpić problemy emocjonalne u dzieci, które blokują prawidłowy jego rozwój i funkcjonowanie w społeczeństwie – co zasługuje na oddzielne omówienie.

Piśmiennictwo / References

1. Ayres AJ, Robbins J. Sensory Integration and the Child: Understanding Hidden Sensory Challenges. Western Psychological Services, Los Angeles 2005.
2. Maas VF. Uczenie się przez zmysły. Wprowadzenie do teorii integracji sensorycznej. WSiP, Warszawa 1998.
3. Blythe SG. Jak osiągnąć sukcesy w nauce? Uwaga, równowaga i koordynacja. PWN, Warszawa 2015.
4. Eliot L. Co tam się dzieje? Jak rozwija się mózg i umysł w pierwszych pięciu latach życia. Media Rodzina 2010.
5. Levine RJ, Lam C, Qian C, et al. Soluble endoglin and other circulating antiangiogenic factors in preeclampsia. *N Engl J Med* 2006, 355(10): 992-1005.
6. Profet M. Protecting Your Baby-to-Be: Preventing Birth Defects in the First Trimester. Addison-Wesley, Wokingham 1995.
7. Dyr W. Teratogenne działanie alkoholu. *Alkohol Narkom* 2005, 18(1-2): 19-25.
8. Jadcak-Szumilo T. Neuropsychologiczny profil dziecka z FASD. Studium przypadku. Parpamedia, Warszawa 2008.
9. Coles CD. Prenatal alcohol exposure and human development. [in:] *Development of the Central Nervous System. Effects of Alcohol and Opiates*. Miller MW (ed). Wiley-Liss, New York 1992: 9-36.
10. Marbury MC, Linn S, Monson R, et al. The association of alcohol consumption with outcome of pregnancy. *Am J Public Health* 1983, 73(10): 1165-1168.
11. Makin J, Fried PA, Watkinson B. A comparison of active and passive smoking during pregnancy: long-term effects. *Neurotoxicol Teratol* 1991, 13(1): 5-12.
12. Navarro HA, Seidler FJ, Eylers JP, et al. Effects of prenatal nicotine exposure on development of central and peripheral cholinergic neurotransmitter systems. Evidence for cholinergic trophic influences in developing brain. *J Pharmacol Exp Ther* 1989, 251(3): 894-900.
13. Annau Z, Fechter LD. The effects of prenatal exposure to carbon monoxide. [in:] *Prenatal exposure to toxicants*. Needleman HL, Bellinger D (eds). Johns Hopkins University, Baltimore 1994: 249-267.
14. Chasnoff IJ, Burns WJ, Schnoll SH, Burns KA. Cocaine use in pregnancy. *N Engl J Med* 1985, 313(11): 666-669.
15. Paczkowska A, Marcinkowski JT. Istota zaburzenia przetwarzania słuchowego – niedocenianego problemu zdrowotnego. *Hygeia Public Health* 2013, 48(4): 396-399.
16. Paczkowska A, Szmalec J. Nieprawidłowe przetwarzanie wzrokowe a zaburzenia integracji sensorycznej u dzieci w wieku 7-11 lat z problemami szkolnymi. *Hygeia Public Health* 2014, 49(4): 650-654.
17. Kranowitz CS. Nie-zgrane dziecko w świecie gier i zabaw. Zajęcia dla dzieci z zaburzeniami przetwarzania sensorycznego. Harmonia, Gdańsk 2012.