

Neuropsychologiczna ocena funkcjonowania poznawczego dzieci po operacji usunięcia tętniaka wewnątrzczaszkowego – studium przypadku

The neuropsychological assessment of cognitive functioning of children after brain aneurysm operation – a case study

Anna Starowicz, Olga Milczarek, Stanisław Kwiatkowski, Agnieszka Kułaga

Oddział Neurochirurgii Dziecięcej Dziecięcego Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie

Neuropsychiatria i Neuropsychologia 2009; 4, 1: 36-42

Adres do korespondencji:

dr n. hum. Anna Starowicz
ul. Owocowa 1
32-540 Trzebinia
tel. +48 601 178 502
e-mail: starow@poczta.onet.pl

Streszczenie

Cel pracy: Mózgowa malformacja naczyniowa, mimo że jest wadą wrodzoną, ujawnia się klinicznie u dzieci bardzo rzadko, przeciwnie do naczynek mózgu oraz najczęstszej przyczyny nieurazowego krwotoku podpajęczynówkowego u dorosłych. Przebieg krwotoku podpajęczynówkowego u dzieci jest z reguły bardzo ciężki i część pacjentów umiera przed podjęciem leczenia neurochirurgicznego. Celem pracy jest przedstawienie następstw neuropsychologicznych u dwójki dzieci operowanych z powodu tętniaka naczyń mózgowych.

Materiał i metoda: Badaniem neuropsychologicznym objęto dwoje dzieci, u których wykryto tętniaka mózgu, chłopca w wieku 13 lat i dziewczynę w wieku 16 lat. W obu przypadkach tętniak zlokalizowany był na tętnicy ciemieniowo-potylicznej. W pierwszym przypadku badanie neuropsychologiczne przeprowadzono 2 lata po operacji, w drugim 4 lata po interwencji neurochirurgicznej.

W badaniu neuropsychologicznym zastosowano szereg metod, w tym: *Skalę inteligencji Wechslera*, wybrane metody eksperymentalne z *Zeszytów Łuckiego* służących do oceny procesów poznawczych pacjentów z organicznym uszkodzeniem mózgu. Zebrano także szczegółowy wywiad od rodziców osób badanych.

Wyniki: U dwójki opisywanych dzieci zaobserwowano wyraźne deficyty neuropsychologiczne utrzymujące się stosunkowo długo po operacji, które utrudniają zarówno funkcjonowanie szkolne, jak i społeczne – w grupie rówieśniczej. Wspólnym mianownikiem są utrzymujące się trudności pamięciowe, szczególnie w zakresie kodowania i przyswajania nowego materiału. Jest to jedna z najważniejszych zdolności adaptacyjnych, warunkująca nie tylko możliwość efektywnego funkcjonowania dziecka w szkole, ale także skuteczne przystosowanie do zmieniających się warunków sytuacji.

Wnioski: Wykrywanie deficytów neuropsychologicznych u dzieci po operacjach tętniaka naczyń mózgowych

Abstract

Main aim: The article contains a description of cognitive functioning of two children after surgery of brain aneurysm. Vascular malformations of the brain in children are very rare in clinical practice, so it is of great importance to investigate the long-term neuropsychological consequences of aneurysmal subarachnoid haemorrhage, including social and emotional functioning of these children.

Material and method: Two children were neuropsychologically investigated, a thirteen-year old boy and a sixteen-year old girl. In both cases the aneurysm was located in the left parietal lobe, parietal-occipital artery. In the first case the investigation took place two years after the surgery, and in the second case four years after the surgery. In the neuropsychological investigation several tools were used including: the Wechsler Intelligence Scale, and some experimental methods from the Łucki Book for investigating the cognitive functioning of patients with organic brain damage. An interview with the parents of the children was also undertaken.

Results: Significant neuropsychological deficits were observed in two described patients which negatively influence the educational as well as social functioning of the children. In both cases there were problems with memory functioning and learning new material – the most important cognitive ability which helps to effectively adapt to new situations.

Conclusions: Early finding of neuropsychological deficits in children after aneurysmal subarachnoid haemorrhage can provide an effective neurorehabilitation of some cognitive functions and help these children to adapt to new situations of the illness.

Key words: aneurysm, neuropsychological assessment, cognitive function

może zapewnić skuteczną i celowaną neurorehabilitację wybranych funkcji poznawczych i ułatwić właściwą adaptację emocjonalną i społeczną dziecka do sytuacji choroby.

Słowa kluczowe: tętniak mózgu, ocena neuropsychologiczna, procesy poznawcze

Tętniaki są malformacją naczyniową o workowatym kształcie, występującą najczęściej w miejscu podziału naczyń. Ich wielkość wynosi od kilku milimetrów do kilku centymetrów. Pęknięcie tętniaka prowadzi do krwotoku podpajęczynówkowego (Lindsay, Bone 2004). Zaawansowanie krwawienia wpływa na stan kliniczny chorego i dalsze konsekwencje neurologiczne oraz neuropsychologiczne. Te ostatnie są przedmiotem niniejszej pracy.

Tętniaki wewnątrzczaszkowe wykrywa się u ok. 2% populacji. U ok. 30% chorych z krwotokiem podpajęczynówkowym w przebiegu tętniaka w badaniu angiograficznym stwierdza się obecność więcej niż jednej wady naczyniowej.

U dzieci tętniaki spotyka się rzadko. Tym bardziej istotna jest możliwość zbadania, jakie konsekwencje neuropsychologiczne występują po przebytym krwawieniu podpajęczynówkowym z pękniętego tętniaka u dzieci.

Objawy krwotoku podpajęczynówkowego są nagle i bardzo dramatyczne: występuje silny ból głowy, wymioty, sztywność karku, utrata przytomności, neurologiczne objawy ogniskowe i napady padaczkowe.

Śmiertelność z powodu krwotoku podpajęczynówkowego w przebiegu pęknięcia tętniaka jest wysoka, stopniowo maleje z upływem czasu. Głównymi przyczynami zgonów osób, które przeżywają pierwotne krwawienie, są ponowne krwotoki i udary niedokrwienne mózgu.

Powikłania krwotoku podpajęczynówkowego z pękniętego tętniaka można podzielić na wewnątrzczaszkowe: powtórne krwawienie, niedokrwienie mózgu, wodogłowie, rozszerzający się krwiak, padaczka, jak i zewnątrzczaszkowe: zawał mięśnia sercowego, zaburzenia rytmu serca, obrzęk płuc, krwawienie z żołądka, tzw. wrzód *stresowy*.

Jako późniejsze konsekwencje pęknięcia tętniaka opisywane są głównie ogniskowe, zależne od lokalizacji krwawienia, objawy neurologiczne, takie jak niedowłady, porażenia. Informacje na temat neuropsychologicznych konsekwencji są w literaturze medycznej relatywnie mniej dostępne. Tymczasem długofalowa analiza funkcjonowania poznawczego cho-

rych po przebytym krwawieniu w wyniku pęknięcia tętniaka wydaje się być sprawą kluczową dla ich dalszego funkcjonowania, powrotu do aktywności zawodowej, czy w przypadku dzieci – dalszej edukacji. Jak wskazują doniesienia naukowe, często zdarza się, że pacjenci, którzy przeżyli krwawienie podpajęczynówkowe w wyniku pęknięcia tętniaka nie wykazują żadnych objawów neurologicznych, takich jak porażenia, niedowłady, cierpią natomiast na wyraźne dysfunkcje neuropsychologiczne, poznawcze i emocjonalne (Berry i wsp. 1997; Fertl i wsp. 1999; Hadjivassiliou i wsp. 2001).

Część autorów badań donosi, że zaburzenia poznawcze u tych pacjentów mogą dotyczyć głównie obniżonej sprawności pamięci wzrokowej (Hunter, Gilsbach 1993; Ogden, Mee, Henning 1993) oraz werbalnej (De Luca 1993), a także procesów przetwarzania informacji (Fertl i wsp. 1999). Niektórzy autorzy donoszą także o deficytach w zakresie fluencji werbalnej (Berry i wsp. 1997). U niektórych chorych obserwowane są także zmiany emocjonalne. Grupa pacjentów po pęknięciu tętniaka jest opisywana jako bardziej depresyjna niż kontrolna grupa osób zdrowych czy też kliniczna grupa kontrolna (Tidswell i wsp. 1995). Zastanawiano się także nad potencjalnym wpływem lokalizacji pękniętego tętniaka oraz późniejszego krwawienia na specyfikę funkcjonowania neuropsychologicznego. Część autorów sugeruje, że istnieje specyficzny profil zaburzeń poznawczych u pacjentów, którzy przeżyli pęknięcie tętniaka zlokalizowanego na tętnicy łączącej przedniej (Damasio i wsp. 1985). Typowe dla tych pacjentów są problemy w zakresie pamięci, konfabulacje i zmiany osobowościowe (De Luca, Diamond 1995). Pacjentów tych często charakteryzuje znacząca adynamia, pewnego rodzaju spowolnienie i bierność. W skrajnych przypadkach dochodzić może do mutyzmu akinetycznego, któremu towarzyszy głęboki brak ogólnej aktywności. Stan ten jest związany ze zniszczeniem struktur umiejscowionych przyśrodkowo, głębokich części płatów czołowych, jąder przegrody oraz zakrętu obręczy. Mutyzm akinetyczny może się z czasem wycofać, przechodząc

w stan tzw. zespołu abullicznego, w którym pacjenta cechuje brak spontaniczności werbalnej i ruchowej, spowolnienie psychoruchowe, brak inicjatywy. Stymulacja zewnętrzna, polecenia ze strony otoczenia mogą chwilowo pobudzać takiego chorego do działania, lecz po ich ustaniu popada on z powrotem w bierność, kiedy zniknie źródło zewnętrznej stymulacji.

Przy krwotokach w wyniku pęknięcia tętniaka tętnicy łączącej przedniej często odnotowywana jest u pacjentów afazja, której objawy są najbardziej zbliżone do transkorowej afazji ruchowej. Początkowe objawy są bardzo drastyczne, następuje całkowita utrata mowy. Jednak sprawność językowa zazwyczaj szybko wraca do normy, choć niekiedy pozostałością przebytej afazji może być utrzymująca się adynamia językowa, polegająca na trudności z inicjacją wypowiedzi, mowie skąpej, spowolnionej.

Wykazano istotny związek amnezji z pęknięciem tętniaka tętnicy łączącej przedniej. Zaburzenia poznawcze początkowo przypominają zespół Korsakowa z dużym splątaniem, zaburzoną orientacją autopsychiczną i allopsychiczną oraz konfabulacjami. Pamięć bezpośrednia chorych jest natomiast zachowana. Amnezja chorych ma tendencję do wycofywania się, choć u 2–4% chorych może być trwała.

Zaznaczyć w tym miejscu należy, że istnieją także doniesienia badawcze, które odmawiają specyfiki zaburzeń poznawczych związanych z malformacją tętnicy łączącej przedniej, porównując funkcjonowanie neuropsychologiczne tych pacjentów z chorymi, u których wystąpiło krwawienie z tętniaka o zupełnie innej lokalizacji (Fertl i wsp. 1999, Hunter, Gilsbach 1992).

Bellebaum i wsp. (2004) przeprowadzili staranną analizę funkcjonowania poznawczego pacjentów, którzy przeżyli krwawienie podpajęczynówkowe, i co szczególnie cenne – uwzględniając długofalową perspektywę (co najmniej pół roku od operacji). Istotny procent badanych pacjentów stanowili ci, którym udało się powrócić do pracy, choć część z nich było zmuszonych podjąć mniej wymagające zajęcia. Jednak w porównaniu z grupą kontrolną osób zdrowych autorzy badań odnotowali istotne pogorszenie sprawności intelektualnej i funkcjonowania emocjonalnego w badanej grupie chorych. Pacjenci okazali się być istotnie bardziej depresyjni i cechowało ich wyższe pobudzenie negatywnych emocji (poziom depresji mierzonej kwestionariuszem depresji Becka). Co więcej, osoby z grupy klinicznej osiągnęły istotnie słabsze wyniki w zakresie pamięci zarówno wzrokowej, jak i słuchowej (mierzonej odpo-

wiednio testem pamięci wzrokowej Bentona oraz podtestem *Test pamięci Wechslera*). Pacjenci zapamiętali znacząco mniejszą liczbę elementów prezentowanych im słuchowo w formie opowiadania, a w teście pamięci wzrokowej Bentona chorzy nie tylko odtworzyli mniejszą liczbę wzorów, ale także popełnili więcej znaczących dla patologii organicznej błędów. W badaniu tym uwidoczniła się także w grupie klinicznej większa trudność w zakresie pamięci operacyjnej badanej podtestem *Skali inteligencji Wechslera* – tzw. powtarzanie cyfr wspak. Podobne wyniki, wskazujące na długofalowe pogorszenie funkcjonowania poznawczego po przebytym krwawieniu podpajęczynówkowym, wykazali także inni autorzy (Ljunggren i wsp. 1985; Bjelijac i wsp. 2002). Istnieją także doniesienia, które pokazują, że wczesna interwencja chirurgiczna niejako zabezpiecza przed długofalowymi negatywnymi konsekwencjami natury poznawczej (Germano i wsp. 1997).

Warto zauważyć, że większość doniesień naukowych na temat neuropsychologicznych konsekwencji tętniaków obejmuje osoby dorosłe. Prace obejmujące tę jednostkę chorobową dotyczące dzieci należą do rzadkości ze względu na rzadsze występowanie u nich tętniaków (Ito i wsp. 1992). Analiza długofalowego funkcjonowania poznawczego dzieci, które przeżyły pęknięcie tętniaka i krwawienie podpajęczynówkowe, wydaje się więc być ciekawa ze względów naukowych, ale przydatna także mając na uwadze względy kliniczne i adaptacyjne.

Materiał i metody

Przeanalizowano funkcjonowanie poznawcze dwójki dzieci po operacji usunięcia tętniaka, w obu przypadkach zlokalizowanego na tętnicy ciemieniowo-potylicznej. W populacji dorosłych tętniaki powodujące krwawienie podpajęczynówkowe umiejscowione są prawie wyłącznie na dużych tętnicach koła tętniczego. Tętniaki pourazowe oraz wrodzone u dzieci często umiejscowione są na gałęziach końcowych.

Dzieci hospitalizowano na Oddziale Neurochirurgii Dziecięcego Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie w latach 2001 i 2006. Przeszły badanie neuropsychologiczne w różnym odstępie czasu od przebytej operacji. Uzyskano zgodę rodziców dzieci na przeprowadzenie badania. Zaznaczyć należy, że w obu przypadkach nie stwierdzono wodogłowia pokrwotocznego, które może powstać z powodu krwotoku podpajęczynówkowego (*subarachnoid hemorrhage* – SAH), ale również w następstwie zabiegu

operacyjnego (badanie tomografii komputerowej).

W badaniu neuropsychologicznym wykorzystano:

- do oceny poziomu funkcjonowania inteligencji *Skalę inteligencji Wechslera* – wynik całościowy,
- do oceny pamięci wzrokowej test pamięci wzrokowej Bentona,
- do oceny pamięci słuchowo-werbalnej metodę eksperymentalną – teksty powiązane w logiczną całość z *Zeszytów Łuckiego*, służących do badania pacjentów z organicznym uszkodzeniem mózgu,
- do badania pamięci słuchowej bezpośrednio podtest *cyfry wprost* ze *Skali inteligencji Wechslera*,
- do badania pamięci operacyjnej podtest *cyfry wstak* ze skali inteligencji Wechslera,
- do oceny zdolności trwałego uczenia się nowego materiału próbę eksperymentalną – krzywą uczenia się Łurii,
- analizowano także fluencję słowną zarówno w kategorii semantycznej, jak i literowej.

Uzyskane wyniki – opis przypadków

Przypadek 1.

Chłopiec w wieku 11 lat został przyjęty na oddział neurochirurgii z powodu nasilających się od 5 dni dolegliwości bólowych głowy i prawej gałki ocznej z towarzyszącymi zaburzeniami widzenia. Nie stwierdzono objawów oponowych i ogniskowych uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego (OUN), a wywiad neurologiczny był ujemny. Wykonane TK głowy nasunęło podejrzenie zmiany o typie malformacji naczyniowej okolicy ciemieniowej lewej. W obrębie jamy poremfalicznej uwidoczono owalny twór o wymiarach 45×34 mm, o strukturze cystowatej, wypełniony świeżą krwią. Podjęto decyzję o wykonaniu zabiegu operacyjnego. Czaszkę otworzono płatem wolnym ciemieniowo-potylicznym. Po nacięciu opony twardej uwidoczono zmętniałą pajęczynówkę z ubytkiem kory, a pod nią ścianę tętniaka. Dotarło do tętnicy ciemieniowo-potylicznej, gdzie stwierdzono szypułę tętniaka, na którą założono zacisk. Zmianę następnie odcięto. Po 23 dniach hospitalizacji stabilnego oddechow chłopca wypisano do domu bez objawów neurologicznych uszkodzenia OUN.

Badanie neuropsychologiczne przeprowadzono u chłopca po dwóch latach od operacji. Warto zaznaczyć, że w kontrolnym badaniu neurologicznym nie zaobserwowano żadnych

deficytów typowo neurologicznych. Natomiast badanie neuropsychologiczne ujawniło subtelne trudności natury poznawczej i emocjonalnej. Analizę funkcjonowania poznawczego chorego wzbogacono o wywiad z ojcem chłopca.

Z relacji ojca wynika, że po operacji najbliższe otoczenie chłopca zaobserwowało u niego pewną zmianę charakteru. Stał się bardziej nerwowy i nadpobudliwy. Cechy te, choć w mniejszym nasileniu, utrzymują się obecnie. Ojciec dodaje, że przed operacją chłopiec nie miał problemów szkolnych, emocjonalnych czy też społecznych.

Krótko po operacji chłopiec podjął ponownie naukę wg normalnego trybu edukacji. Jednak wystąpiły znaczne trudności szkolne, z powodu których dziecko skierowane zostało do rejonowej poradni psychologiczno-pedagogicznej, gdzie stwierdzono u niego chorobowo obniżony poziom inteligencji. Zalecono złagodzenie w stosunku do niego wymagań szkolnych.

W aktualnym badaniu neuropsychologicznym ze względu na miejsce uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego skoncentrowano się przede wszystkim na ocenie funkcji językowych związanych z lewą półkulą mózgu. Zdecydowano się jednak na szczegółowe, całościowe badanie neuropsychologiczne pozostałych funkcji poznawczych, mając na uwadze, że u dzieci, w przypadku rozwijającego się mózgu, związek dysfunkcji neuropsychologicznych z uszkodzoną okolicą mózgową nie jest tak jednoznaczny, jak u osób dorosłych. Co więcej, wyraźny deficyt jednej funkcji może negatywnie wpływać na prawidłowy rozwój pozostałych.

Aktualna ocena poziomu intelektualnego wykazała istotne obniżenie sprawności procesów poznawczych. W *Skali inteligencji Wechslera* chłopiec uzyskał wynik w skali pełnej IQ 66. Istnieje także różnica między skalą słowną IQ 78 a bezsłowną IQ 59, co sugeruje obecność organicznego uszkodzenia w zakresie ośrodkowego układu nerwowego. Analizując pod kątem jakościowym profil uzyskanych wyników, należy stwierdzić, że badany ma wyraźną trudność szczególnie w analizie i syntezie materiału wzrokowego i jego przestrzennej organizacji, co może być związane z lokalizacją tętniaka i kraniotomią okolicy ciemieniowej mózgu. W badaniu testem Wechslera uwidacznia się także zanizowana zdolność wyuczania się nowego materiału (podtest kodowanie – wynik przeliczony 1). Analizując rozumowanie słowne badanego, zaobserwowano wyraźne w stosunku do normy rozwojowej obniżenie wyników w zakresie podtestu *słownik* (wynik przeliczony 3), *rozumienie* (wynik

przeliczony 5), *wiadomości* (wynik przeliczony 6). Uzyskane wyniki sugerują zmniejszony zasób słownictwa, jak również braki w wiadomościach. Przepuszczalnie niskie wyniki w podteście *rozumienie* nie do końca wynikają z trudności w rozumieniu sytuacji społecznych, ale z wyraźnej trudności w wysłowieniu się i w ubraniu swojej myśli w słowa. Takie przypuszczenie nasuwa się po rozmowie z chłopcem, w której wyraźnie zaznaczona była pewnego rodzaju skąpość wypowiedzi oraz ewidentny brak słowa, tzw. obniżona gotowość słowa. Badanie fluencji słownej wykazało obniżenie fluencji zarówno w kategorii semantycznej, jak i literowej. W tej próbie także pojawiały się perseweracje.

Trudności językowe badanego dziecka najprawdopodobniej należy łączyć z organicznym uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego w zakresie lewego płata ciemieniowego, związanego ze zdolnością aktualizacji słów i nazw.

Analizowano następnie sprawność procesów mnesticznych chłopca. Nie wykazano zaburzeń w zakresie pamięci wzrokowej – wynik testu pamięci wzrokowej Bentona w normie oraz trudności w zakresie pamięci bezpośredniej słuchowej (badanej za pomocą podtestu *cyfry wprost* ze *Skali inteligencji Wechslera*).

Zanotowano natomiast istotne obniżenie sprawności pamięci krótkotrwałej słuchowo-werbalnej materiału tekstowego powiązanego w logiczną całość. Badany miał trudności w powtórzeniu krótkiego opowiadania, którego treść zubożył oraz zmienił znaczenie treściowe.

Gorsze funkcjonowanie w stosunku do grupy rozwojowej stwierdzone zostało także w zakresie pamięci operacyjnej. Pacjent był w stanie wymienić wstecz jedynie do trzech prezentowanych mu słuchowo elementów.

Zaobserwowano także wyraźną trudność w uczeniu się nowego materiału. W próbie *krzywej uczenia się Eurii* pojawiały się perseweracje, konfabulacje, których chory pomimo wielokrotnych powtórzeń nie korygował, a jego sposób wyuczania się prezentowanego materiału był chaotyczny. Ostatecznie po pięciokrotnej prezentacji listy dziesięciu słów pacjent wyuczył się pięciu z nich. Po krótkiej dystrakcji był w stanie odtworzyć tylko cztery słowa.

Podsumowując, należy stwierdzić u badanego dziecka wyraźne deficyty natury językowej (problemy w płynnym wysławianiu się, trudność w aktualizacji słów – dyskretne cechy afazji amnestycznej). Ponadto u badanego chłopca zaobserwowano dysfunkcje związane z organizacją przestrzeni i analizą wzrokową.

Przyczyn tych trudności poznawczych można upatrywać w uszkodzeniu struktur płata ciemieniowego lewej półkuli.

Kłopoty pamięciowe, w tym te związane z kodowaniem nowego materiału, trudno wytłumaczyć uszkodzeniem tej konkretnej okolicy mózgu. Być może wpłynęło ono negatywnie na dalszy ogólny rozwój poznawczy, w tym też na zdolności mnesticzne chłopca.

Przypadek 2.

Dziewczynka w wieku 12 lat przeszła operację usunięcia tętniaka mózgu zlokalizowanego w płacie ciemieniowym lewym również na tętnicy ciemieniowo-potylicznej, po przebytym krwawieniu podpajęczynówkowym. Obecnie pacjentka ma 16 lat. Zgłosiła się na kontrolne badanie neuropsychologiczne. Po operacji neurochirurgicznej dziewczynka, podobnie jak wyżej opisywany pacjent, wypisana została z oddziału bez widocznych deficytów natury neurologicznej. Podjęła na nowo naukę w szkole, ale z relacji matki wynika, że dziecko pozostawało spowolniałe i jakby *przysłumione*. Matka zaobserwowała także u córki wyraźne pogorszenie procesów pamięciowych. Zaczęła zapominać o ważnych sprawach życia codziennego, gubić przedmioty. Trudności pamięciowe, choć w mniejszym stopniu, po czterech latach od operacji utrzymują się u badanej nadal. Matka podaje, że jak dziewczyna czyta jakąś książkę czy też lekturę szkolną, to zdarza się jej nie pamiętać, co przeczytała na poprzedniej stronie, więc musi wracać do niej, by przypomnieć sobie wątek. Ponadto matka zauważyła także, że formy wypowiedzi pisemnej córki, np. wypracowania, są lekko chaotyczne, jakby pozbawione planu. Dodaje, że dla córki jest to sytuacja szczególnie trudna, zważywszy na fakt, że przed zachorowaniem była bardzo dobrą uczennicą. Po operacji badana zmuszona była korzystać z pomocy psychologicznej w poradni psychologiczno-pedagogicznej ze względu na trudności w radzeniu sobie ze stresem i adaptacji do sytuacji po operacji. Nawiązanie relacji z rówieśnikami sprawiało dziewczynie wyraźną trudność. Stała się nieśmiała i wycofująca się. Jak zaznacza matka, w pierwszym okresie po zachorowaniu inne dzieci dokuczały jej w szkole, naśmiewając się z jej trudności pamięciowych. Jednak badana ma bardzo silną motywację do nauki. Wkłada w nią ogromny wysiłek i stara się być przygotowana na lekcję. Wymaga to od niej ogromnego poświęcenia. Dziewczyna codziennie wstaje ok. piątej rano, by jeszcze przed

pójściem do szkoły powtórzyć wymagany materiał, często okazuje się, że z poprzedniego dnia nauki niewiele pamięta.

Pacjentka obserwuje u siebie trudności pamięciowe. Ma poczucie, że w porównaniu z innymi uczniami dużo więcej czasu zajmuje jej nauzenie się wybranego materiału.

Nadal utrzymują się u niej bóle głowy, nasilające się wraz ze zmianami barycznymi (nasilona meteopatia).

W przypadku opisywanej pacjentki również przeprowadzono szczegółowe badanie neuropsychologiczne, by przeanalizować jakość funkcjonowania procesów poznawczych.

W badaniu neuropsychologicznym stwierdzono lekko obniżoną fluencję słowną zarówno w kategorii literowej, jak i semantycznej. Ponadto w badaniu fluencji słownej pojawił się śladowy problem z aktualizacją danego słowa, w wyniku trudności ze znalezieniem odpowiedniej nazwy chora posługiwała się omówieniami. Podobnie jak w poprzednim opisywanym przypadku dysfunkcje językowe przybierały u chorej cechy śladowej afazji amnestycznej, związanej najprawdopodobniej z uszkodzeniem lewego płata ciemieniowego.

Badanie procesów mnesticznych wykazało trudność w uczeniu się nowego materiału. Sposób kodowania był chaotyczny, bez planu. Pojawiały się w nim liczne persewacje oraz konfabulacje, których pomimo wielu prób badana nie korygowała. Zaobserwowano ponadto trudność w zakresie pamięci krótkotrwałej słuchowo-werbalnej materiału powiązanego w logiczną całość. Pacjentka miała kłopot z powtórzeniem krótkich czytanych jej tekstów, pominęła istotne dla logiki tekstu szczegóły oraz luki pamięciowe sporadycznie wypełniała konfabulacjami.

Przeprowadzono także badanie z wykorzystaniem *Skali inteligencji Wechslera WISC-R*, w którym badana w skali pełnej uzyskała wynik IQ 84, w skali słownej IQ 87, w skali bezsłownej IQ 85 – nie zaobserwowano istotnej różnicy między skalą słowną a bezsłowną. W większości podskal uzyskała wynik poniżej przeciętnej. Stwierdzono ograniczony zasób wiedzy ogólnej, pewną trudność w koncentracji uwagi, a także wykonywaniu zadań arytmetycznych. Poniżej wyników przeciętnych utrzymuje się także zdolność do myślenia abstrakcyjnego, jak również rozumienia sytuacji społecznych. Najniższe wyniki badania uzyskała w podteście *układanki*, co wskazuje na słabą zdolność organizacji przestrzeni.

Na podstawie wyników badania neuropsychologicznego można wnioskować o ogólnym

obniżeniu sprawności procesów poznawczych. Być może uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego w okolicy ciemieniowej lewej nie tylko wpłynęło na powstanie dysfunkcji językowych, ale mogło także zaburzyć rozwój ogólnomózgowy i upośledzić funkcjonowanie innych sprawności poznawczych, takich jak pamięć, analiza przestrzeni, myślenie abstrakcyjne.

Omówienie

U dwojga opisywanych dzieci po operacji usunięcia tętniaka zaobserwowano wyraźne deficyty neuropsychologiczne utrzymujące się stosunkowo długo po operacji. Warto zaznaczyć, że pacjenci ci bezpośrednio po operacji, jak też w czasie obecnego badania nie prezentowali żadnych deficytów typowo neurologicznych, jak np. uszkodzenie dróg piramidowych. Choć trudności poznawcze są na tyle subtelne, że mogą być niezauważalne podczas badania lekarskiego, to jednak, jak pokazała analiza tych dwóch przypadków, mogą znacznie utrudniać zarówno funkcjonowanie szkolne dziecka, jak i społeczne – w grupie rówieśniczej. Trudności te, jak się okazuje, są także zauważane przez najbliższe otoczenie chorych. Analiza wyników niniejszych badań nakazuje zwrócić uwagę na wspólny mianownik, a mianowicie utrzymujące się trudności językowe, związane z płynnością słowną i gotowością słowa, jak i pamięciowe, szczególnie w zakresie kodowania i nowego materiału. Jak wiadomo, zdolność uczenia się jest jedną z najważniejszych zdolności adaptacyjnych, warunkującą nie tylko możliwość efektywnego funkcjonowania dziecka w szkole, ale także skuteczne przystosowanie do zmieniających się warunków sytuacji.

Co więcej, sprawność intelektualna warunkuje przyszłą samoocenę dziecka i jego pozycję w grupie rówieśniczej. Ta prosta zależność była szczególnie widoczna w przypadku opisywanej pacjentki. Nawet subtelne, drobne trudności poznawcze mogą być przez grupę rówieśniczą szybko zauważone i stać się przedmiotem kpin.

Wydaje się zatem słuszne, by po tego typu operacjach neurochirurgicznych u dzieci rutynowo oprócz badania neurologicznego przeprowadzać także badanie neuropsychologiczne, nastawione na szczegółową ocenę i wykrywanie nawet subtelnych trudności poznawczych. Tego typu ocena umożliwi przygotowanie specyficznego i celowanego w konkretne deficyty postępowania terapeutycznego. Istnieje szereg doniesień naukowych, które podkreślają sku-

teczność rehabilitacji neuropsychologicznej w przypadku wybranych deficytów poznawczych, szczególnie u dzieci, powołując się na tzw. wysoką neuroplastyczność (Gordon i wsp. 2007; You i wsp. 2005). U opisanych dzieci należałoby wprowadzić intensywny trening funkcji językowych, ukierunkowany na zwiększenie gotowości słowa i poprawę fluencji słownej. Tego typu terapię neuropsychologiczną należałoby wzbogacić o ćwiczenia procesów pamięciowych, uzupełnione o metody mnemotechniczne ułatwiające wyuczanie się nowego materiału. Istnieją specjalistyczne programy komputerowe ukierunkowane na terapię procesów poznawczych u osób z organicznym uszkodzeniem mózgu. Niestety, ich wysoki koszt uniemożliwia nabycie przez pojedynczego odbiorcę, ale coraz więcej ośrodków poszerza ofertę terapeutyczną o te programy.

Oprócz terapii kognitywnej należy także otoczyć te dzieci terapią psychologiczną nastawioną na udzielenie wsparcia, nie tylko samym pacjentom, ale także ich rodzinom, by ułatwić emocjonalną adaptację do zmian w ich sytuacji życiowej. W przypadku chłopca należy rozważyć wprowadzenie terapii poznawczo-behawioralnej wzbogaconej o treningi relaksacyjne w celu poprawy kontroli negatywnych emocji i ich nieopanowanej zewnętrznej ekspresji. W pracy terapeutycznej z dziewczyną należy natomiast skoncentrować się na nauce opanowywania stresu i napięcia. Terapia o charakterze wspierającym powinna dotyczyć także poprawy samooceny pacjentki i jej sposobu funkcjonowania w grupie rówieśniczej.

Wnioski

1. U dzieci po przebytej operacji tętniaka mózgu, szczególnie po przebytych krwotoku podpajęczynówkowym, w długofalowej perspektywie można zaobserwować obniżenie sprawności procesów poznawczych, przejawiające się w szczególności w zakresie funkcjonowania pamięci i zdolności uczenia się nowego materiału.

2. Uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego w obszarze lewego płata ciemieniowego jest u tych dzieci związane z obecnością dysfunkcji natury językowej, przejawiającą się obniżoną gotowością słowa, zmniejszoną zdolnością aktualizacji nazw oraz zubożoną płynnością wypowiedzania się.

3. Oprócz problemów poznawczych mogą także wystąpić trudności emocjonalne i społeczne, szczególnie związane z efektywną kontrolą emocji oraz trudnościami w funkcjonowaniu w grupie rówieśniczej.

4. Badanie neuropsychologiczne umożliwia wykrycie subtelnych deficytów natury poznawczej, niewidocznych w standardowym badaniu neurologicznym.

5. Wczesne wykrywanie powyższych deficytów neuropsychologicznych może zapewnić skuteczną i celowaną neurorehabilitację funkcji poznawczych, poprawiającą u młodych pacjentów przystosowanie społeczne i emocjonalne do sytuacji.

Piśmiennictwo

1. Berry E, Jones RA, West CG, Brown JD. Outcome of subarachnoid haemorrhage. An analysis of surgical variables, cognitive and emotional sequelae related to SPECT scanning. *Br J Neurosurg* 1997; 11: 378-387.
2. Bjeljac M, Keller E, Regard M, Yonekawa Y. Neurological and neuropsychological outcome after SAH. *Acta Neurochir Suppl* 2002; 82: 83-85.
3. Damasio AR, Graff-Radford NR, Eslinger PJ, et al. Amnesia following basal forebrain lesions. *Arch Neurol* 1985; 42: 263-271.
4. DeLuca J. Predicting neurobehavioral patterns following anterior communicating artery aneurysm. *Cortex* 1993; 29: 639-647.
5. DeLuca J, Diamond B. Aneurysm of the anterior communicating artery: A review of neuroanatomical and neuropsychological sequelae. *J Clin Exp Neuropsychol* 1995; 17: 100-121.
6. Fertl E, Killer M, Eder H, et al. Long-term functional effects of aneurysmal subarachnoid haemorrhage with special emphasis on the patient's view. *Acta Neurochir (Wien)* 1999; 141: 571-577.
7. Germanò A, Tisano A, Raffaele M, et al. Is there a group of early surgery aneurysmal SAH patients who can expect to achieve a complete long-term neuropsychological recovery? *Acta Neurochir* 1997; 139: 507-514.
8. Gordon AM, Schneider JA, Chinnan A, Charles JR. Efficacy of the hand-arm bimanual intensive therapy (HABIT) in children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized control trial. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49: 830-838.
9. Hadjivassiliou M, Tooth CL, Romanowski CA, et al. Aneurysmal SAH: Cognitive outcome and structural damage after clipping or coiling. *Neurology* 2001; 56: 1672-1677.
10. Hütter BO, Gilsbach JM. Which neuropsychological deficits are hidden behind a good outcome (Glasgow = 1) after aneurysmal subarachnoid hemorrhage? *Neurosurgery* 1993; 33: 999-1005.
11. Ito M, Yoshihara M, Ishii M, et al. Cerebral aneurysm in children. *Brain Dev* 1992; 14: 263-268.
12. Lindsay KW, Bone I. *Neurologia i neurochirurgia – seria podręczników ilustrowanych*. Elsevier Urban and Partner, Wrocław 2004.
13. Ljunggren B, Sonesson B, Säveland H, Brandt L. Cognitive impairment and adjustment in patients without neurological deficits after aneurysmal SAH and early operation. *J Neurosurg* 1985; 62: 673-679.
14. Ogden JA, Mee EW, Henning M. A prospective study of impairment of cognition and memory and recovery after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 1993; 33: 572-586.
15. Tidswell P, Dias PS, Sagar HJ, et al. Cognitive outcome after aneurysm rupture: Relationship to aneurysm site and perioperative complications. *Neurology* 1995; 45: 875-882.
16. You SH, Jang SH, Kwan Y-H, et al. Cortical reorganization induced by the virtual reality therapy in a child with hemiparetic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 628-635.