

Tomografia komputerowa pojedynczego fotonu (SPECT) w diagnostyce i orzecznictwie – opis przypadku ciężkiego zespołu depresyjnego po urazie głowy

SPECT in diagnosis and medical certification – the case of depression after head trauma

Anna Banaś

Z I Kliniki Chorób Psychicznych AM w Gdańsku
Kierownik: prof. dr hab. n. med. S. Smoczyński

Summary: A case of severe organic affective disorder after head trauma with loss of consciousness is presented. While CT in this case was normal, SPECT brain perfusion imaging showed hipoperfusion in the right frontal lobe and the left temporal-parietal region. The psychologic tests: Benton, Bender, MMPI confirmed changes in CNS as well. These findings help to explain the severity and chronicity of disorders and medical certification.

Słowa klucze: uraz głowy, depresja, SPECT
Key words: head trauma, depression, SPECT

Wstęp

Urazy głowy są niedoszacowaną przyczyną przewlekłego inwalidztwa. Wywołane przez nie uszkodzenia mózgu mają często charakter rozlany i powodują wiele objawów neurologicznych i psychicznych rozwijających się w czasie [1], należy bowiem podkreślić, że uraz mózgu ma charakter procesu, trwającego czasem wiele lat, a nie jednorazowego wydarzenia [2].

Badania tomokomputerowe standardowe łatwiej pozwalają zidentyfikować duże uszkodzenia mózgu, w postaci krwiałków i obrzęków, zaników, natomiast dokładność tych badań w łagodnych i umiarkowanych uszkodzeniach może być, jak niektórzy uważają, mniejsza i wynosić około 25% [2].

Czułym sposobem oceny pośredniej metabolizmu i wykrywania regionalnych zaburzeń przepływu jest obrazowanie mózgowych przepływów, wprowadzoną w latach 80., metodą SPECT (single photon emission computed tomography), szczególnie u pacjentów po urazach mózgu, zwłaszcza w obrębie kory, jądrach podstawy i wzgórzu. W tej metodzie stosowane są, podawane drogą dożylną, izotopy Tc99, J123 czy

Xe133, mające zdolność emitowania fotonów. Emitowane promieniowanie gamma jest następnie rejestrowane i przetwarzane komputerowo, co pozwala ocenić miejscowe przepływy mózgowe. Jest to metoda stosunkowo tańsza i bardziej dostępna niż badania standardowe tomokomputerowe – i oczywiście nowsze, bardziej precyzyjne, perfuzyjne tomokomputerowe (pTK), rezonans magnetyczny – MR (w tym najnowocześniejsze, jak spektroskopia, dyfuzja i perfuzja MR) czy pozytonowa tomografia emisyjna (PET) – mniej także narażająca pacjenta na promieniowanie, co ma szczególnie duże znaczenie, gdy badania te wymagają powtarzania. W związku z tym badania tą metodą odgrywają rosnącą rolę w ocenie regionalnych zaburzeń przepływów mózgowych po urazach i w decyzjach diagnostycznych oraz orzecznicych [3], tym bardziej że mogą one ujawniać zmiany nawet po łagodnych uszkodzeniach mózgu.

W wyniku przeprowadzonych badań przez Abu-Judeh i wsp. [4] u 228 pacjentów, okazało się, że pourazowe zaburzenia przepływów w jądrach podstawy i wzgórzu są znacznie bardziej powszechne niż przypuszczano, mimo iż są one zlokalizowane w miejscach chronionych przed mniejszymi uszkodzeniami.

Jak już wspomniano, przebieg pourazowych zmian jest złożony, trwa w czasie i obejmuje kolejne etapy: 1 – pierwotny wpływ na: a) parenchymę mózgu, b) tętnice szyi i głowy; 2 – zaburzenia mózgowej autoregulacji; 3 – wewnątrzkomórkowe uszkodzenia (uszkodzenia bariery krew–mózg); 4 – transneuronalną degenerację i atrofię w konsekwencji urazu i uszkodzenia parenchymy oraz naczyniowej dysfunkcji; 5 – diaschizę prowadzącą do atrofii i dysfunkcji jąder wpływających na odległe krążenie. Natomiast depresja występująca u pacjentów z uszkodzeniami lewostronnymi jąder podstawy może być związana z przerwaniem wstępujących noradrenergicznych i serotoninergicznych szlaków [5, 2].

W przedstawionym niżej przypadku wykonanie badania przepływów mózgowych za pomocą SPECT pozwoliło dokładniej zanalizować i udokumentować (obok badań psychiatrycznych i psychologicznych) zaistniałe pourazowe zmiany w mózgu i ich konsekwencje psychopatologiczne, oraz ułatwić czynności orzecznicze.

Opis przypadku

Pacjentka W. T., lat 30, została skierowana na Oddział Nerwic I Kliniki Chorób Psychicznych AM w Gdańsku przez PZP z rozpoznaniem wstępnym zespołu depresyjnego na podłożu organicznym. Została przyjęta do kliniki 11.09.2000 r. Z wywiadu z nią wynikało, że 4.12.99 r doznała urazu głowy z krótkotrwałą utratą przytomności, w wyniku dachowania samochodu. Po wypadku była zdezorientowana, nie wiedziała, co się stało, miała kłopoty z mówieniem. W drodze do domu, w samochodzie, poczuła się gorzej, nadal nie mogła mówić, nie rozumiała wypowiedzi kolegi, czuła się bardzo osłabiona, opadała jej głowa. Została przewieziona na pogotowie ratunkowe, gdzie ją zbadano i zalecono odpoczynek w domu. Samopoczucie pacjentki jednak ulegało dalszemu pogorszeniu – pojawił się silny ból w okolicy ciemieniowej lewej, wymioty, znaczne osłabienie fizyczne. Następnego dnia została przewieziona do Kliniki Chirurgii Urazowej AMG, gdzie wykonano TK, które nie wykazało odchyleń. Stwierdzono niedoczulicę prawostronną i osłabienie wzroku. Obserwowana była przez 5 dni i wypisana

z rozpoznaniem wstrząśnienia pnia mózgu. Po wypisaniu nadal odczuwała silne bóle głowy, przyjmowała silne leki przeciwbólowe (paracetamol i pyralginę do 10 tabl. dziennie). Dalszej wyraźnej zmianie uległo jej samopoczucie. Stała się spowolniona, apatyczna, straciła chęć do działania. Nie była w stanie sprostać najprostszym pracom domowym. Miała znaczne problemy z wykonywaniem znanych czynności. Kładła np. mokre pranie do szafy, zapominała kolejności działania podczas ubierania się czy gotowania. Nie mogła skupić się, zapamiętać nowych informacji. Wstydziała się swoich zachowań i usilnie starała, aby ich nikt nie spostrzegł. Cały wysiłek skupiała na tym, aby swoim wyglądem zewnętrznym nie zwracać uwagi otoczenia. Miała zmienne nastroje – od płaczliwości, drażliwości po apatię. W nocy nie mogła sypiać, miewała przykre sny. Przestała odczuwać dawne żywe uczucia do dzieci. Unikała kontaktów towarzyskich, obawiając się „wytykania palcami” Odczuwała napadowy lęk z potliwością. Miała myśli samobójcze, z trudem powstrzymywała się przed wyskoczeniem przez okno.

Do czasu wypadku pracowała w agencji reklamy i bardzo dobrze wywiązywała się z obowiązków, zarówno w pracy, jak i domu. Była szczęśliwą żoną i matką dwójki dzieci.

Mąż dostrzegł zmianę w zachowaniu żony od czasu urazu. Podawał, że stała się zmienna w nastrojach, gorzej sypiała, była mniej zaradna, miała trudności w koncentracji uwagi i zapamiętywaniu, skarżyła się na silne bóle głowy. Starła się jednak wywiązywać ze swoich obowiązków, dbała o dzieci i swój wygląd.

Pacjentka zmuszona była korzystać z przedłużającego się zwolnienia lekarskiego i Komisja Orzeczenia ZUS doradziła leczenie psychiatryczne.

W stanie psychicznym przy przyjęciu do kliniki stwierdzono obniżenie nastroju, płaczliwość, żywą modulację afektu, trudności w koncentracji uwagi, obniżenie funkcji pamięciowych w zakresie zapamiętywania i przypominania, męczliwość, tok myślenia zwolniony, zaburzenia snu (wszystkie fazy), łaknienia (utrata uwagi), popędu samozachowawczego (myśli samobójcze) i seksualnego. Pacjentka skarżyła się na niepokój, drażliwość, poczucie mniejszej wartości, bezsensu, lęk przed samodzielnym wychodzeniem. Osobowość jej była zwarta, nieco zubożała.

W czasie pobytu w klinice stan psychiczny pacjentki ulegał wahaniom. Obserwowano okresy ożywienia, większej aktywności, i okresy płaczliwości, drażliwości, napadowego lęku, znacznego niepokoju psychoruchowego, myśli samobójczych, zaburzeń snu i koszmarów sennych. Ponadto okresy apatii, beczynności, wzmożonej senności. Po pewnym czasie chora zgłosiła pojawiające się od czasu do czasu poczucie obcości otaczającego ją świata; słyszała głos nakazujący jej popełnienie samobójstwa oraz nieprzyjemną, budzącą lęk muzykę. Zgłaszała poczucie winy z racji niewywiązywania się z obowiązków wobec dzieci oraz zaniedbań religijnych. Skarżyła się na utratę zdolności przeżywania uczuć do dzieci i męża. Mówiła także o dolegliwościach fizycznych: bólach głowy, brzucha, nudnościach i wymiotach. Niepokoiło ją obniżenie sprawności intelektualnej, utrata dawnych zainteresowań. W gorszych okresach wycofywała się z aktywności, była zagubiona lub ujawniała znaczny niepokój, wykonywała kompulsywne gesty. W lepszych – bywała pogodniejsza, bardzo dbała o swój wygląd, potrafiła wypowiadać trafne spostrzeżenia na zajęciach w ramach psychoterapii grupowej, brała udział w spotkaniach towarzyskich, była skuteczna, konkretna, bezpośrednia. Korzystała z przepustek, podczas których starała się zajmować dziećmi,

często z pomocą teściowej.

Pacjentce postawiono rozpoznanie organicznych zaburzeń nastroju w następstwie wstrząśnienia pnia mózgu, podejrzenie napadów padaczkowych o objawach prostych.

Zmienny i przewlekły obraz kliniczny zaburzeń wymagał także zmiennych oddziaływań farmakologicznych oraz odpowiednich oddziaływań psychoterapeutycznych. Pacjentka otrzymywała kolejno: doksepinę do 150 mg na dobę, amitryptylinę do 200 mg, klomipraminę do 150 mg, promazynę do 150 mg, imipraminę do 75 mg, pernazynę do 100 mg, fluwoksaminę do 100 mg, karbamazepinę do 100 mg oraz polfilinę, piracetam 800 mg, ranitydynę

W związku z przebytych wstrząśnieniem pnia mózgu była konsultowana okulistycznie i neurologicznie, wykonywano badanie EEG, nie stwierdzano jednak odchyłeń. Badania podstawowe: OB, morfologia, AST, ALT, moczu, Hbs Ag, USR, TSH, wT3, wT4 były prawidłowe. W związku ze zgłaszanymi przez pacjentkę dolegliwościami fizycznymi wykonano także badanie radiologiczne zatok przynosowych (bez odchyłeń), gastrokopię (gastritis antralis erosiva), USG jamy brzusznej (prawidłowe).

Ponieważ badanie TK głowy nie wykazywało odchyłeń, wykonano, w Zakładzie Medycyny Nuklearnej AMG, badanie tomograficzne przepływów mózgowych metodą pojedynczego fotonu (SPECT) za pomocą trójgłowicowej gammakamery Multispect-3 (Siemens, Erlangen, Niemcy), po podaniu dożylnym Tc 99m HMPAO. W badaniu stwierdzono dwa pola zmniejszonej perfuzji w prawym płacie czołowym, indeks asymetrii 14 i 23%, trzecie pole w lewym pograniczu skroniowo-ciemieniowym, indeks asymetrii 14–26% (z przeciwuderzenia).

W badaniach psychologicznych metodami Bentona i Bender (testy „organiczne”) oraz MMPI ujawniono znaczne trudności w koncentracji uwagi i męczliwość. Pacjentka nie była w stanie, mimo wysiłku, wykonać do końca badania metodą MMPI. W teście Bentona ilościowy wynik (-6, +5) i jakościowa analiza przemawiały za zmianami organicznymi w obrębie ośrodkowego układu nerwowego; w teście Bender – błędy wykonania: drżąca kreska, złe rozplanowanie, zniekształcenie figur, zła względna wielkość. Chora wykazywała trudności w planowaniu, przewidywaniu, koncentracji uwagi, pamięci świeżej, zapamiętywaniu, ponadto chaotyczność, zagubienie.

Po ośmiomiesięcznym intensywnym leczeniu uzyskano poprawę w zakresie objawów somatycznych (ból głowy, potliwość), depresyjnych, poznawczych (lepsza koncentracja uwagi, zapamiętywanie) i funkcjonowania w domu z dziećmi (w czasie przepustek sprawdzających) oraz ustąpienia napadów padaczkowych częściowych o objawach prostych. Pacjentka została wypisana do domu z rozpoznaniem organicznego zaburzenia nastroju po przebytych wstrząśnieniu pnia mózgu.

Omówienie

Pacjentka po urazie głowy z wstrząśnieniem pnia mózgu była 5 dni w Klinice Chirurgii Urazowej AMG, gdzie wykonano TK głowy nie wykazujące odchyłeń, a w badaniu neurologicznym stwierdzano niedoczulicę prawostronną i osłabienie ostrości wzroku. Następnie była przez kilka miesięcy głównie pod opieką neurologiczną i krótko psychiatryczną. Objawy neurologiczne wyrównały się, ale utrzymywały się nadal silne bóle głowy, skłaniające pacjentkę do przyjmowania dużych dawek pyralginy. Obecne było spowolnienie psychoruchowe, obniżenie koncentracji uwagi,

pamięci świeżej, męczliwość, znaczne obniżenie nastroju, drażliwość, zaburzenia snu, łaknienia, niepokój, myśli samobójcze, a także napady padaczkowe częściowo o objawach prostych (przykra muzyka, głos nakazujący samobójstwo). Stwierdzone powyżej objawy miały charakter zmienny i przewlekły. Pacjentka wykazywała mimo to silną mobilizację, aby wykonywać swoje podstawowe obowiązki oraz dbać o wygląd zewnętrzny i nie zostać odrzuconą przez otoczenie.

Brak odchyień w TK głowy i stanie neurologicznym, liczne i zmieniające się dolegliwości somatyczne były powodem trudności orzeczniczych, a wręcz negocjowania głębokości zaburzeń i związku z przebyłym urazem oraz odmowy świadczeń rentowych dla pacjentki. Dopiero wykonanie badań psychologicznych (testy Bentona, Bender) i badanie przepływów mózgowych SPECT wykazały istnienie znacznych uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego.

Stwierdzono, potwierdzone badaniami psychologicznymi, wyraźne problemy z planowaniem i przewidywaniem, utrudniające codzienne czynności i powodujące zagubienie, ponadto – zaburzenia koncentracji uwagi, zapamiętywania, męczliwość, labilność, czynności kompulsywne. W SPECT zmniejszenie przepływu w prawym płacie czołowym i lewym pograniczu skroniowo-ciemieniowym w znacznym stopniu wyjaśniały objawy kliniczne oraz trudności w leczeniu objawów depresyjnych, a także dały podstawę do odpowiednich ustaleń orzeczniczych. Przewlekły i zmieniający się obraz kliniczny zaburzeń pacjentki (depresyjnych, poznawczych, neurologicznych i wegetatywnych) związany był z faktem, iż – jak wspomniano na wstępie – uraz głowy nie jest wydarzeniem jednorazowym, a procesem trwającym w czasie.

Ponieważ badania SPECT wykonano po okresie dłuższym niż 3 miesiące od daty urazu, można zgodnie z doniesieniami [4] sądzić, że zaburzenia perfuzji były początkowo bardziej nasilone. Wskazane byłoby także wykonanie badań później celem prześledzenia dynamiki zmian perfuzji i zmian w testach organicznych.

Przypadek ten jest przykładem złożonej struktury zaburzeń psychicznych. Potwierdza też w praktyce koncepcję etioepigenezy (Bilikiewicza T.), mamy tu bowiem do czynienia z jednej strony z organicznym uszkodzeniem mózgu, a z drugiej – z nawarstwionym zespołem depresyjnym (organiczne zaburzenia nastroju wg ICD 10) i napadami padaczkowymi częściowymi o objawach prostych, które poddały się leczeniu przeciwdepresyjnemu i normotymicznemu (jednocześnie padaczkowemu). Jest też dowodem na to, że nasze postępowanie diagnostyczne nie powinno się kończyć tylko na ustaleniu zespołu psychopatologicznego (psychotycznego czy nerwicowego), ale także winno dążyć do ustalenia jego etiopatogenezy.

Wynika też z przedstawionego opisu, że zastosowanie SPECT daje nam dodatkowe możliwości obrazowania czynności mózgu i dokładniejszej diagnostyki w przypadkach uszkodzeń pourazowych.

**Et̄ed'üt̄n̄id̄ir' n̄īēīadr̄ōc' īac̄īn̄=īīaī ōīn̄īir' (SDLEŃ) d̄'d̄c' ǟc̄r̄ǟīn̄n̄c̄ę̄l'
č' ę̄ę̄nd'ī̄d̄n̄c̄ę̄l'. ī̄d̄'č̄n̄r̄īc̄īl' īr̄ǟę̄t̄ǟl̄īc' n̄'č' ē̄īaī ǟl̄d̄'ǟl̄n̄c̄ǟīīaī n̄c̄īǟd̄īę̄d̄'ē̄l̄ę̄nr' d̄'d̄c' n̄d̄r̄ǟēī
=r̄r̄ę̄č**

N̄īǟd̄c̄r̄īc̄īl'

D̄d̄l̄ǟn̄n̄r̄ǟēl̄īi' īr̄ǟę̄t̄ǟl̄īc̄l' īr̄ä' ǟīēīn̄e' n̄ n̄'č' ē̄ǖēc' īd̄ǟr̄īc' = ī̄n̄ę̄c̄ē̄c' īrd̄ōrl̄īc' ē̄c' īr̄n̄d̄t̄l̄īc' d̄'n̄ēl'
d̄'ī̄d̄l̄īl̄n̄, īīe' n̄d̄r̄ǟēü' ǟīēīǟü' n̄ d̄'īn̄l̄d̄l̄e' n̄īc̄īr̄īc' . D̄d̄īǟl̄ä, īīǖl' c̄n̄n̄ē̄l̄ǟīǟr̄īc' n̄īēīǟdr̄ōīe' ē̄īc̄ǟīǟǖo' d̄'d̄īn̄ę̄īä'
ē̄l̄n̄īǟīe' īǟc̄īn̄=īīaī ōīn̄īir' ōę̄t̄c̄r̄ēi' īf' c̄r̄ǟl̄d̄c̄ę̄o' d̄'d̄īn̄ę̄r' ä' ē̄īǟn̄e' ǟīēl' č' ä' ē̄l̄ǟīe' ǟc̄n̄ī=īī – n̄l̄ē̄l̄īn̄e' c̄o' ǟd̄r̄īc̄ōl'.

Ḍnčōīēīāč+īnčēī čnēīāīāīē' ēīnīāēē Ālīmīf, Ālīāīd, ĘĘḌI nřēī d'ānāīdčāēē d'ādīcāīē' n.ī.n., +nī č d'īēīāēī īāū' nīcū ōn' člēīēī č ōdīē+īnūū īrāējārlēūō īrdōrlīēē, f nřēī d'dīāīnēč ýēnd'īdīūē īrēēč č īōlīēō īrāējārlēīāī nīnī' īč' āēūūē.

**Computer-Tomographie des einzelnen Photons (SPECT)
in der Diagnostik und Begutachtung – Fallbeschreibung eines schweren
Depressionssyndromes nach dem Kopftrauma**

Zusammenfassung

Es wurde ein Fall der Patientin mit schweren organischen Stimmungsstörungen nach dem Kopftrauma mit Gleichgewichtsverlust beschrieben. Die Computer - Tomographie des Kopfes zeigte keine Abweichungen. Die durchgeführte tomographische Untersuchung der Gehirnströme mit der Methode des einzelnen Photons zeigte dagegen die Verringerung der Ströme in dem rechten Stirnlappen und linken temporoparietalen Grenzgebiet. Die psychologischen Untersuchungen mit den Methoden von: Benton, Bender, MMPI bestätigten auch die Beschädigung des zentralen Nervensystems, was half, die Intensität und Chronizität der festgestellten Störungen zu klären und die Begutachtung durchzuführen.

**La méthode de SPECT dans le diagnostic et la certification médicale
– description d'un cas de la dépression après le trauma de la tête**

Résumé

L'auteur décrit le cas d'une patiente souffrant de graves troubles affectifs après le trauma de la tête lié avec la perte de conscience. Les résultats de CT restent normaux mais l'examen de SPECT démontre – la diminution de transmission dans le lobe frontal droit et dans la région temporale-pariétale gauche. Les testes psychologiques de: Benton, Bender, MMPI attestent aussi les changements dans le centrale système nerveux et cela permet expliquer l'intensité et la chronicité des troubles et facilite la certification médicale.

Piśmiennictwo

1. Goldstein M. *Traumatic brain injury. A silent epidemic.* Ann. Neurol. 1990; 27: 327
2. Gennarelli TA, Grabau DL. *Neuropathology of head injuries.* Sem. Clin. Neuropsychiatry 1998; 3: 160–175
3. Wilson JL, Wyper D. *Neuroimaging and neuropsychological functioning following closed head injury.* J. Head Trauma Rehabil. 1992; 7 : 29–39
4. Abu Judeh H, Parker R, Singh M i in. *SPECT brain perfusion imaging in mild traumatic brain injury without loss of consciousness and normal computed tomography.* Nucl. Med.. Comm. 1999; 20: 505–510.
5. Abu Judeh H, Parker R, Aleksic S, Singh M., Naddaf S i in. *SPECT brain perfusion findings in mild or moderate traumatic brain injury.* Nucl. Med. Rev. 2000; 5–11.

Otrzymano: 18.11.2002

Zrecenzowano: 19.03.2003

Przyjęto do druku: 28.04.2003

Adres: I Klinika Chorób Psychiczych AMG
80-211 Gdańsk, Dębinki 7 bl. 25
tel. 58 349 26-62, e-mail anbanas@wp.pl