

Opóźnienia przed- i wewnątrz- -szpitalne w udarze mózgu: przyczyny, skutki, zapobieganie

Pre- and in-hospital delays in stroke: backgrounds, results and prevention

STRESZCZENIE

Udar niedokrwienny mózgu jest częstą przyczyną zgonów oraz trwałej niesprawności osób dorosłych. Jego skuteczne leczenie, polegające na farmakologicznym lub mechanicznym przywróceniu prawidłowego przepływu krwi w mózgu, możliwe jest tylko w pierwszych godzinach od zachorowania. Dlatego kluczowymi czynnikami ograniczającymi stosowanie efektywnej terapii udaru niedokrwiennego mózgu są opóźnienia występujące na etapie pomocy przedszpitalnej oraz na szpitalnym oddziale ratunkowym. W artykule przedstawiono główne przyczyny, skutki oraz sposoby zmniejszenia opóźnień w leczeniu ostrej fazy udaru mózgu, ze szczególnym uwzględnieniem istotnej roli lekarza rodzinnego w tym zakresie.

Forum Medycyny Rodzinnej 2016, tom 10, nr 3, 119–128

słowa kluczowe: udar mózgu, opieka przedszpitalna, postępowanie ratunkowe, oddział ratunkowy, leczenie specyficzne, rt-PA

ABSTRACT

Stroke is a common cause of death and permanent disability in adults. Effective treatments with thrombolytic therapy involving pharmacological vessel recanalization or mechanical thrombectomy are only possible in the first few hours after stroke onset. Therefore, the key factors limiting the use of thrombolytic therapy are delays that occur at the stage of pre-hospital care and emergency department procedures. This article summarise the main backgrounds, results and ways to prevent delays in treatment of acute phase of stroke with particular emphasis on the important role of the family doctor this respect.

Forum Medycyny Rodzinnej 2016, vol 10, no 3, 119–128

key words: stroke, pre-hospital care, emergency procedures, emergency department, specific therapy, rt-PA

Wiktor Szczuchniak¹,
Piotr Sobolewski¹,
Grzegorz Kozera²

¹Sandomierski Ośrodek Neurologii z Oddziałem Neurologii i Oddziałem Udarowym, Szpital Specjalistyczny Ducha Świętego w Sandomierzu
²Klinika Neurologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Bydgoszczy

Adres do korespondencji:

dr. n. med. Wiktor Szczuchniak
Sandomierski Ośrodek Neurologii
z Oddziałem Neurologii i Oddziałem Udarowym,
Szpital Specjalistyczny Ducha Świętego
w Sandomierzu
ul. Schinżla 13, 27–600 Sandomierz
e-mail: wikopat2@wp.pl

WSTĘP

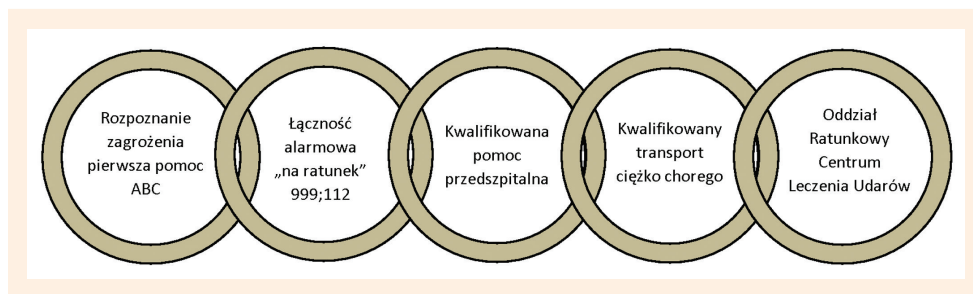
W populacji osób dorosłych udar mózgu jest z jedną najważniejszych przyczyn trwałej nieśprawności i zgonów z powodów sercowo-naczyniowych oraz istotnym czynnikiem wzrostu wydatków na rzecz ochrony zdrowia. Rocznie na świecie udar mózgu dotyka 15 milionów osób, z czego blisko 1/3 chorych umiera w ciągu roku od zachorowania. Polska nadal należy do krajów o jednym z najwyższych wskaźników śmiertelności w przebiegu udaru mózgu, a liczba osób dotkniętych ostrymi incydentami mózgowo-naczyniowymi może sięgać nawet 90 000 chorych/rok. Poważne konsekwencje społeczne i ekonomiczne udaru mózgu są pogłębiane przez niekorzystne zmiany demograficzne i starzenie się populacji [1, 2].

Około 80–90% incydentów mózgowo-naczyniowych stanowi udar niedokrwienny mózgu, powodowany najczęściej: zatorem sercowopochodnym, patologią dużych naczyń zewnątrzczaszkowych lub mikroangiopatią mózgową. Najskuteczniejszymi metodami terapii udaru niedokrwiennego mózgu są: terapia fibrynolityczna, polegająca na dożylnym lub dotętnicznym podaniu tkankowego aktywatora plazminogenu (rt-PA, *recombined tissue plasminogen activator*) oraz trombektomia mechaniczna (*mechanical thrombectomy*), oparta na udrożnieniu naczynia za pomocą cewnika wewnątrzczaszkowego [3, 4]. Celem obu metod jest szybka rekanalizacja niedrożnego naczynia, przywrócenie prawidłowego przepływu krwi i w konsekwencji reperfuzja tkanki mózgowej. Dlatego głównym czynnikiem ograniczającym stosowanie, zarówno terapii trombolitycznej, jak i trombektomii mechanicznej w udarze niedokrwiennym mózgu jest relatywnie krótkie okno czasowe obu form terapii, bowiem rt-PA można stosować tylko w ciągu 4,5 godziny od wystąpienia pierwszych objawów udaru mózgu, a trombektomia mechaniczna przynosi największe korzyści również jedynie w pierwszych 6 godzinach choroby [3, 4]. Niestety, jak wskazują między innymi dane Pomorskiego Rejestru

Udarów Mózgu (PRUM), mniej niż 1/4 chorych z udarem mózgu jest hospitalizowanych na oddziałach udarowych przed upływem tego czasu, a ostatecznie tylko mniej niż 10% pacjentów z udarem niedokrwiennym otrzymuje leczenie trombolityczne [5]. Dodatkowo, skuteczność trombolizy mózgowej spada wraz z wydłużaniem czasu między wystąpieniem objawów udaru mózgu a rozpoczęciem leczenia. W przypadku trombektomii mechanicznej ograniczeniami jej stosowania, oprócz podobnie ograniczonego okna czasowego, są także wysoki koszt terapii oraz możliwość jej wykonywania tylko w wysoko specjalistycznych ośrodkach. Dlatego jak najszybsze wdrożenie terapii i uniknięcie zbędnych opóźnień pozostaje kluczowym elementem warunkującym powodzenie leczenia ostrej fazy udaru mózgu.

W codziennej praktyce paradygmat szybkiego postępowania ratunkowego oraz niezwłocznego wdrożenia terapii wyraża się w stwierdzeniach: „czas to mózg” oraz, w częściej obecnie stosowanym, „strata czasu to strata mózgu” [6]. Aktualnie, na zasadzie analogii do ostrego zespołu wieńcowego, proponuje się stosowanie pojęcia „ostry zespół mózgowo-naczyniowy” (*acute cerebrovascular syndrome*) [7]. To szerokie określenie u pacjentów z objawami ostrego uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego obejmuje rozpoznania: dokonanego udaru niedokrwiennego mózgu i przejściowego niedokrwienia mózgu — w zależności od objawów klinicznych i wyników badań obrazowych co, przede wszystkim, warunkuje skuteczność planowanej terapii [8].

Dlatego postępowanie przedszpitalne w ostrej fazie udaru oparte jest na tak zwanym „łańcuchu przeżycia”, obejmującym poszczególne etapy opieki przed- i wczesnoszpitalnej nad pacjentem z udarem mózgu (ryc. 1) [9]. Opóźnienia, które występują od momentu wystąpienia objawów udaru do przyjęcia chorego na oddział ratunkowy określane są jako opóźnienia przed- lub zewnątrzszpitalne. Opóźnienia, które występują od momentu



Rycina 1. „Łańcuch przeżycia” u pacjentów z udarem mózgu (na podstawie [9])

Tabela 1

Główne przyczyny opóźnień na poszczególnych ogniwach łańcucha przeżycia

Opóźnienia zewnątrzszpitalne

1. Brak świadomości/nierozpoznanie objawów udaru mózgu przez pacjenta
2. Oczekiwanie chorego na samoistne ustąpienie objawów
3. Zgłoszenie chorego pacjenta do lekarza rodzinnego zamiast do izby przyjęć (IP) szpitala
4. Nieprawidłowa kwalifikacja zgłoszenia przez dyspozytorów
5. Długi czas oczekiwania na pomoc
6. Wydłużone procedury oceny przez personel ratownictwa medycznego
7. Brak transportu chorego do szpitala docelowego (z oddziałem udarowym)

Opóźnienia wewnątrzszpitalne

1. Nieprawidłowa kwalifikacja pacjenta (TRIAGE) na oddziale ratunkowym
2. Opóźniona ocena neurologiczna
3. Długi czas wykonania badań laboratoryjnych i obrazowych
4. Opóźnienie decyzji o podjęciu terapii przez personel oddziału udarowego

przyjęcia chorego na oddział ratunkowy do momentu wdrożenia terapii określane są jako opóźnienia wewnątrzszpitalne (tab. 1).

OPÓŹNIENIA ZEWNĄTRZSZPITALNE

■ Rozpoznanie objawów przez chorego.

Jedną z najistotniejszych przyczyn opóźnień zewnątrzszpitalnych jest niska świadomość społeczna na temat objawów udaru mózgu. Liczne publikacje wskazują, że rozpoznawalność najczęstszych objawów udaru jest niedo-

stateczna, co powoduje ich bagatelizowanie przez pacjentów i w konsekwencji odroczenie wezwania fachowej pomocy medycznej [3, 10–11]. Inną przyczyną opóźnień zewnątrzszpitalnych jest fakt, iż często w początkowej fazie udaru mózgu pacjenci oraz nierzadko świadkowie zachorowania czekają na spontaniczne ustąpienie objawów, zmniejszając tym samym szanse na skuteczną pomoc [3, 9]. Jak pokazują badania prowadzone w Województwie Pomorskim, ponad 60% chorych z udarem zwleka z wezwaniem pomocy, a typowe objawy udaru rozpoznaje mniej niż 1/3 dorosłych [5, 12].

Dlatego liczne gremia krajowe i międzynarodowe wskazują na kluczową rolę poprawy świadomości społecznej na temat objawów udaru, a także w zmniejszeniu opóźnień przedszpitalnych [3, 13, 14]. Służyć temu mogą celowane kampanie społeczne, zawierające odpowiednie protokoły i zabiegi socjotechniczne. Na przykład Amerykańskie Stowarzyszenie Udarowe (ASA, *American Stroke Association*) jako narzędzie ułatwiające rozpoznanie i zapamiętania objawów udaru mózgu zaleca akronim FAST (od skrótów w języku angielskim: *Face drooping* — asymetria twarzy, *Arm weakness* — osłabienie kończyny górnej, *Speech difficulty* — zaburzenia mowy, *Time to call 911* — telefon ratunkowy 911) (ryc. 2) [15, 16].

■ Identyfikacja objawów przez personel medyczny

Inną przyczyną występowania opóźnień przedszpitalnych może być nieprawidłowa

Czy występuje jakikolwiek z opisanych objawów?

Twarz
F
ace

CZY TWARZ WYGLĄDA NIETYPOWO?
Poproś o uśmiech
Osoba nie będzie w stanie się uśmiechnąć.
Charakterystycznymi objawami udaru mózgu są:
• asymetria twarzy,
• opadnięcie powieki lub kąćka ust.

Ramię
A
rm

CZY RAMIĘ OPADA?
Poproś o uniesienie obu ramion
Osoba nie będzie potrafiła lub uniesie tylko częściowo.
Jest to spowodowane nagłym osłabieniem mięśni (niedowładem lub porażeniem mięśni albo połowy ciała).

Mowa
S
peech

CZY MOWA BRZMI DZIWNIE?
Poproś o powtórzenie zdania
Np. „ładna dziś pogoda”. Charakterystyczne dla udaru są trudności w mówieniu i rozumieniu mowy.

Czas!
T
ime

W KAŻDEJ SEKUNDZIE UMIERAJĄ KOMÓRKI MÓZGU!
KONIECZNY NATYCHMIASTOWY TRANSPORT DO NAJBLIŻSZEGO ODDZIAŁU UDAROWEGO!!!

999

Działaj FAST! (szybko) przy każdym objawie udaru

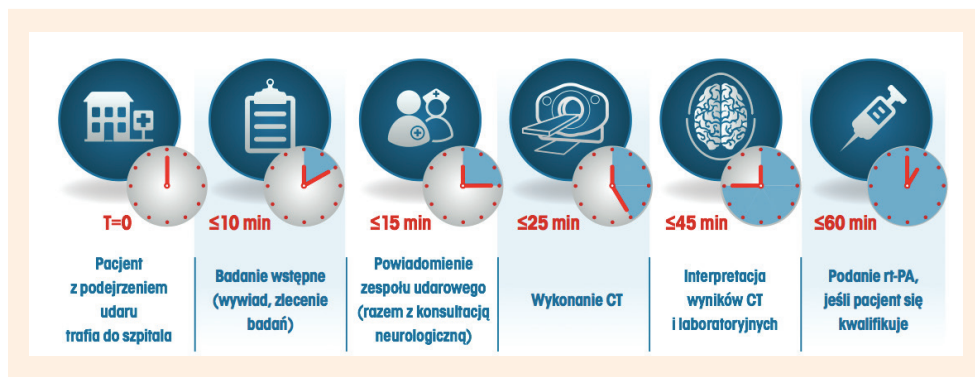
Rycina 2. Akronim FAST (od skrótów w języku angielskim: *Face drooping* — asymetria twarzy, *Arm weakness* — osłabienie kończyny górnej, *Speech difficulty* — zaburzenia mowy, *Time to call 999* — telefon ratunkowy 999) (dzięki uprzejmości firmy Boehringer Ingelheim)

kwalfikacja zgłoszenia przez pracowników zespołów pomocy doraźnej, wynikająca z niedokładnego zebrania wywiadu chorobowego oraz błędnego rozpoznania objawów przez dyspozytorów lub ratowników medycznych. Trafna identyfikacja zgłoszenia przez dyspozytora pozwala na podjęcie decyzji o priorytetowej dyspozycji karetki do chorego, natomiast prawidłowe postawienie wstępnej diagnozy przez ratowników medycznych pozwala na przewiezienie pacjenta bezpośrednio do szpitala docelowego, to jest jednostki

posiadającej w swym składzie oddział udarowy. Wydłużenie czasu dotarcia chorego na oddział udarowy wynikające z transportu pacjenta przez etapy znacząco zmniejsza szanse wdrożenia skutecznej terapii.

Kluczowym elementem wywiadu u pacjenta z podejrzeniem udaru mózgu jest ustalenie dokładnego czasu zachorowania. Jeżeli nie jest to możliwe, należy przynajmniej ustalić, kiedy pacjent był ostatni raz widziany bez objawów. Dokładna informacja o czasie zachorowania jest niezbędna personelowi oddziału udarowego do ustalenia faktu, czy chory znajduje się w „oknie czasowym” umożliwiającym wdrożenie leczenia trombolitycznego lub wewnątrznaczyniowego, bowiem brak informacji o dokładnym czasie zachorowania jest bezwzględnie przeciwwskazaniem do wymienionych wyżej form leczenia udaru mózgu.

Zebranie wywiadu mogą ułatwić dedykowane formularze, na przykład schemat SAMPLE, uwzględniający objawy, uczulenia, stosowane leki, przebyte choroby, ostatni spożywany posiłek, ewentualne przyczyny zachorowania (ang. *Signs, Allergies, Medicines, Past medical history, Last oral intake, Events leading up to the injury and/or illness*) [17]. Opracowane są również protokoły szybkiej oceny pacjenta, na przykład skala LAPSS (ang. *Los Angeles Prehospital Stroke Screen* — przedszpitalna skala przesiewowa udaru Los Angeles), CPSS (*Cincinnati Prehospital Stroke Scale* — przedszpitalna skala udarowa Cincinnati) czy test ROSIER (ang. *Recognition of Stroke In the Emergency Room* — rozpoznanie udaru na oddziale ratunkowym), które zwiększają czułość i specyficzność rozpoznawania udaru mózgu przez personel ratownictwa medycznego [18–20]. W praktyce stosowane są również inne formularze, dostosowane do lokalnych wymogów, wykorzystywane zarówno do szkolenia, jak i w codziennej pracy personelu pomocy doraźnej. Niemniej, niezależnie od zastosowanego protokołu, zbieranie wywiadu powinno być zawsze uzupełnione poinformowaniem rodziny lub opiekunów o podejrzeniu



Rycina 3. Tak zwana „złota godzina udarowa” (dzięki uprzejmości firmy Boehringer Ingelheim)

u pacjenta udaru mózgu, uzyskaniem numeru kontaktowego oraz konieczności przekazania dostępnej dokumentacji medycznej i informacji o przyjmowanych przez pacjenta lekach, co umożliwi na dalszych etapach postępowania weryfikację wskazań i przeciwwskazań do leczenia trombolitycznego [9].

■ Transport pacjenta

Transport chorego z podejrzeniem udaru mózgu powinien być transportem kwalifikowanym i zapewniać możliwość opanowania zagrażających życiu powikłań występujących w ostrej fazie udaru mózgu, takich jak zaburzenia oddechu, zaburzenia rytmu serca czy napady padaczkowe. Niestety, często pacjenci docierają do szpitala własnymi środkami transportu, co również może opóźniać czas rozpoczęcia leczenia [3, 9, 21]. Inną, istotną przyczyną opóźnień jest transport chorego do szpitala pośredniego, niedysponującego możliwością pełnej diagnostyki, lub poradni lekarza rodzinnego, a nie bezpośrednio do jednostki, w skład której wchodzi kwalifikowany oddział udarowy z odpowiednim zapleczem diagnostyczno-terapeutycznym [5, 22]. Czynnikiem związanym z występowaniem opóźnień przedszpitalnych może być również samo miejsce zamieszkania chorego oraz lokalizacja szpitala, bowiem dane literaturowe wskazują na ich rzadsze rozmieszczenie w obszarach małomiastekowych i wiejskich [5]. W przypadkach znacznego oddalenia pacjenta od

oddziału udarowego czas transportu chorego można skrócić poprzez zastosowanie transportu lotniczego.

OPÓŹNIENIA WEWNĄTRZSZPITALNE

■ Przyjęcie pacjenta na oddział ratunkowy

Ostatnimi ogniwami w łańcuchu przeżycia w udarze mózgu są: Szpitalny Oddział Ratunkowy (SOR) oraz Oddział Leczenia Udarów Mózgu (Oddział Udarowy, OU). Opóźnienia występujące na tym etapie łańcucha przeżycia określane są jako opóźnienia wewnątrzszpitalne. Według wytycznych *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (NINDS) opóźnienie wewnątrzszpitalne nie powinno przekraczać 60 minut (tzw. złota godzina udarowa) (ryc. 3) i powinno się dołożyć wszelkich starań, żeby czas między przyjęciem chorego na SOR a rozpoczęcia leczenia na oddział udarowy był jak najkrótszy [3, 23]. Dlatego chory z podejrzeniem udaru mózgu trafiający na SOR powinni być skutecznie identyfikowani już na etapie wstępnej selekcji (TRIAGE) i powinni otrzymać priorytetową pomoc medyczną. Podobnie jak w innych stanach zagrożenia życia, takich jak ostry zespół wieńcowy czy uraz wielonarządowy, w udarach niezbędna jest niezwłoczna ocena funkcji życiowych chorego. W przypadku zaburzeń funkcji życiowych konieczna jest ich szybka stabilizacja, nadzorowana przez lekarza ratownictwa medycznego lub anestezjologa SOR [24]. Jednocześnie konieczne jest jak najszybsze

KARTA PACJENTA Z PODEJRZENIEM UDARU MÓZGU

Imię i nazwisko: _____ Płeć: M K

Data urodzenia: _____ Tel. kontaktowy do pacjenta: _____
dzień miesiąc rok dzień miesiąc rok

Tel. kontaktowy do osoby zgłaszającej zdarzenie: _____
dzień miesiąc rok

DANE PODSTAWOWE

Data wystąpienia objawów: _____ godzina: _____ : _____ lub - brak danych
dzień miesiąc rok

Data przyjęcia do IP: _____ godzina: _____ : _____ lub - brak danych
dzień miesiąc rok

Data wykonania TK/MRI: _____ godzina: _____ : _____ lub - brak danych
dzień miesiąc rok

STAN PRZY PRZYJĘCIU (Izba Przyjęć)

Ciepłota: _____ / _____ mmHg | Ciężar ciała: _____ /min | Skala udaru NIHSS: _____ (0-42 pkt)

EKG: rytm prawidł. migotanie przedsionków blok A-V inne zab. rytmu ostre niedokrwienie brak

BADANIA OBRAZOWE

TK głowy TK perfuzyjna Anglo-TK MRI-DWI Anglo-MRI

WYNIKI BADANIA TK GŁOWY

Rozpoznanie w badaniu TK: bz udar niedokrwienny krwiak mózgowy SAH inne

Patologia naczyniowa w TK: obszar hypodensyjny MCA < 1/3 obszaru MCA > 1/3 obszaru
 hipertensyjna obrzęk

Skala Rankina przed przyjęciem¹

0 - sprawny, brak objawów neurologicznych

1 - bez istotnego inwalidztwa - pacjent samodzielny, obecne objawy neurologiczne

2 - niewielka niesprawność, chodzi, nie wymaga pomocy w niezbędnych czynnościach

3 - umiarkowana niesprawność. Pacjent wymaga pomocy, ale jest w stanie chodzić samodzielnie.

4 - duża niesprawność, nie chodzi samodzielnie, wymaga pomocy w większości czynności

5 - poważne inwalidztwo, chory leżący, nie kontroluje potrzeb fizjologicznych, wymaga stałego nadzoru

Wywiad - do dnia przyjęcia

Udar przebyty

Krwotok mózgowy

TIA przebyty

Nadciśnienie tętnicze

Cukrzyca

Migotanie przedsionków

Wada serca (np. zastawkowa)

Nikotynizm

Zaburzenia gospodarki lipidowej

Objawywa miażdżycy

Otyłość

Inne (antykontracepcja, unieruchomienie)

Alkoholizm

Udar mózgu w rodzinie (rodzeństwo)

WSTĘPNA KWALIFIKACJA DO LECZENIA TROMBOLITYCZNEGO

znany czas wystąpienia objawów < 4,5 h (w szczególnych przypadkach < 6 h)²

brak cech krwiaka w TK / obszar niedokrwienia < 1/3 MCA

ciśnienie skurczowe < 185 mmHg i rozkurczowe < 110 mmHg

Jeśli chory kwalifikuje się wstępnie do leczenia mIA, obszar kwalifikacja wg **Formularza leczenia trombolitycznego** str. 2

Podpis i pieczęć:

Rycina 4. Protokół oceny chorego z udarem mózgu (dzięki uprzejmości firmy Boehringer Ingelheim)

powiadomienie i wezwanie na SOR pracowników zespołu udarowego, bowiem według wytycznych NINDS ocena neurologa powinna być przeprowadzona w ciągu 10 minut od przyjęcia pacjenta na SOR. Szybką i wystandaryzowaną ocenę neurologiczną pacjenta z udarem ułatwia zastosowanie skal udarowych, w tym najbardziej popularnej Skali Udarowej Narodowego Instytutu Zdrowia Stanów Zjednoczonych (NIHSS, *National Institutes of Health Stroke Scale*) [25]. Odpowiednie przeszkolenie pracowników SOR w zakresie powyższych pro-

cedur selekcji oraz oceny pacjentów z udarem mózgu pozwala wyeliminować zbędne opóźnienia i skrócić czas pobytu na SOR do niezbędnego minimum. Zastosowanie protokołów postępowania dedykowanych dla pacjentów z udarem także sprzyja wyeliminowaniu opóźnień na SOR (ryc. 4).

■ **Badania diagnostyczne na oddziale ratunkowym**

Bezpośrednio po przyjęciu pacjenta na SOR należy także zlecić wykonanie badań laboratoryjnych, nadal stosunkowo czasochłonnych, szczególnie istotnych w kontekście wskazań i przeciwwskazań do leczenia trombolitycznego (ilość płytek krwi, wartość wskaźnika INR, APTT oraz poziom glikemii w surowicy krwi). Zlecenie tych badań powinno być oznaczone jako priorytetowe, a personel laboratorium musi wykonać niezbędne oznaczenia w najszybszy możliwy sposób. Czas do uzyskania wyników można znacznie skrócić, wykorzystując szybkie testy przyłóżkowe, które pozwalają na uzyskanie powyższych parametrów niemal natychmiast [26]. Odpowiednie przeszkolenie pracowników laboratorium w zakresie procedur dotyczących pacjentów z udarem, uwzględniające priorytetowe podejście do zleceń dotyczących chorych z udarem, pozwala również zredukować opóźnienia w wykonaniu badań laboratoryjnych. Zalecane jest także dodatkowe oznaczenie zleceń badań dla chorych z udarem, wskazujące na ich priorytetowy charakter. Innym możliwym rozwiązaniem, stosowanym w niektórych ośrodkach, jest ograniczenie listy badań laboratoryjnych do dostosowywanego indywidualnie minimum lub też wdrażanie procedur terapeutycznych przed uzyskaniem wyników testów biochemicznych.

Wykonanie badań neuroobrazowych jest najczęściej kluczowym etapem oceny chorego na etapie SOR, mogącym stanowić istotną przyczynę opóźnień wewnątrzszpitalnych. Dlatego w pierwszym etapie oceny zaleca się wykonanie tomografii komputerowej głowy

bez środka kontrastowego, mające na celu wykluczenie krwawienia do ośrodkowego układu nerwowego oraz uwidocznienie ewentualnych, tak zwanych wczesnych, objawów radiologicznych udaru mózgu [27]. Można również wykonać badanie metodą rezonansu magnetycznego, w którym w sekwencji dyfuzji można bardzo wcześnie ujawnić wczesne objawy niedokrwienia mózgu oraz wykonać bardziej czasochłonne metody obrazowania z oceną perfuzji i dyfuzji (PWI/DWI), co może pomóc w zobrazowaniu „strefy półcienia” (Penumbry). Niestety, w chwili obecnej metoda ta stosowana jest rutynowo tylko w nielicznych, wiodących ośrodkach, a w pozostałych jest ona zarezerwowana jedynie dla przypadków o niejednoznacznych objawach klinicznych lub o nieznanym czasie zachorowania oraz leczonych w ramach badań klinicznych [28]. Badania naczyniowe: angio-CT, angio-MR czy klasyczną angiografię wykonuje się natomiast głównie w ośrodkach mogących stosować leczenie wewnątrznaczyniowe ostrej fazy udaru niedokrwienego mózgu. Zastosowanie powyższych badań diagnostycznych, w szczególności badań naczyniowych u pacjentów kwalifikowanych do interwencji wewnątrznaczyniowych stanowi istotne wyzwanie logistyczne, ponieważ w praktyce należy ściśle przestrzegać zasady, iż badania dodatkowe nie powinny opóźniać leczenia. Dlatego w każdym przypadku badania neuroobrazowe u pacjentów z podejrzeniem udaru mózgu powinny być wykonywane w sposób priorytetowy. Jest to znacznie ułatwione przy stosowaniu protokołów diagnostycznych dedykowanych dla pacjentów z udarem mózgu, odpowiednim przeszkoleniu pracowników pracowni badań neuroobrazowych oraz umiejscowieniu pracowni radiologicznych w bezpośrednim sąsiedztwie SOR.

Jednym z najskuteczniejszych sposobów zmniejszenia opóźnień wewnątrzszpitalnych jest powiadomienie szpitala o transporcie chorego z podejrzeniem udaru mózgu. Daje to możliwość przyjęcia pacjenta na SOR

bezpośrednio przez lekarza neurologa oraz wcześniejszego przygotowania się członkom zespołu udarowego, personelowi pracowni badań neuroobrazowych oraz zespołom prowadzącym leczenie wewnątrznaczyniowe. W wielu ośrodkach istnieją specjalne telefony udarowe, których numery są zarezerwowane tylko dla informowania o transporcie chorych z udarem [29].

Zastosowanie komputerowych algorytmów powiadamiania i koordynacji działań personelu również istotnie zmniejsza występowanie opóźnień wewnątrzszpitalnych. Ośrodki o mniejszym doświadczeniu leczeniu trombolitycznym mogą także korzystać z systemów telemedycznych, pozwalających na prowadzenie konsultacji *on-line* z ośrodkiem referencyjnym, zarówno w odniesieniu do wywiadu, wyników badań obrazowych oraz badania przedmiotowego (np. przez kamerę wideo).

W łańcuchu przeżycia poszczególne ogniwa są ze sobą ściśle związane. Możliwe sposoby zmniejszenia opóźnień przed- i wewnątrzszpitalnych wskazuje tak zwany model skandynawski (tab. 2). Opublikowane metaanalizy wskazują na tendencję zmniejszającą opóźnienia przedszpitalne. Ten sukces osiągnięto dzięki systematycznym zmianom w systemie ratownictwa medycznego. Mimo wielu proponowanych rozwiązań, zmniejszenie opóźnień wewnątrzszpitalnych jest wciąż niewystarczające [23, 30].

ROLA LEKARZA RODZINNEGO W ŁAŃCUCHU PRZEŻYCIA U PACJENTA Z UDAREM MÓZGU

Postępowanie lekarza rodzinnego może mieć istotny wpływ zarówno na opiekę nad chorym z udarem mózgu na przedszpitalnych etapach łańcucha przeżycia, jak i na procedury wykonywane na SOR (tab. 3).

Ponieważ pacjent z objawami udaru często konsultuje się telefonicznie ze swoim lekarzem rodzinnym, zamiast z pracownikami pomocy doraźnej, zalecane jest, aby w takim przypadku personel przychodni zalecił niezwłoczne wezwanie karetki pogotowia ratun-

Tabela 2

Sposoby zmniejszenia opóźnień przedszpitalnych i wewnątrzszpitalnych oparte na tak zwanym modelu skandynawskim (na podstawie [23])

1. Kampanie informacyjne skierowane w sposób szczególny do osób z grupy ryzyka udaru mózgu obejmujące odpowiednie zachowanie się przy podejrzeniu udaru mózgu
2. Zaangażowanie służb ratowniczych (edukacja dyspozytorów i służb ratowniczych, oraz preferencyjny transport pacjentów z udarem mózgu)
3. Wcześniejsze powiadomienie szpitala (służby ratownicze kontaktują się z lekarzem zespołu udarowego bezpośrednio przez dedykowany telefon komórkowy)
4. System powiadamiania wewnątrzszpitalnego umożliwiający koordynację działań w przypadku pacjenta w ostrej fazie udaru mózgu
5. Reorganizacja oddziału ratunkowego (aparatury do tomografii komputerowej w pobliżu)
6. Wstępna ocena tomografii komputerowej przez neurologia
7. Badanie neurologiczne, przyłóżkowe testy laboratoryjne, bolus rt-PA już na stole do tomografii komputerowej

kowego, bądź samodzielnie powiadomił dyspozytora pogotowia o nagłym zachorowaniu. Dlatego konieczne jest uczulenie personelu przychodni na próby rejestracji telefonicznej osób z objawami udaru mózgu. W przypadku gdy lekarz rodzinny przyjmie jednak chorego, u którego podejrzewa objawy udaru mózgu, powinien zabezpieczyć, w miarę posiadanych możliwości, stan ogólny pacjenta i bezzwłocznie zorganizować kwalifikowany transport na oddział ratunkowy szpitala dysponującego oddziałem udarowym [21]. Zalecane jest również poinformowanie oddziału ratunkowego/centrum leczenia udarów o takim transporcie przez lekarza POZ. W każdym przypadku pacjent z podejrzeniem udaru mózgu powinien być traktowany priorytetowo, a czas jego pobytu w poradni lekarza rodzinnego powinien być ograniczony do niezbędnego minimum, bowiem sam fakt zgłoszenia się takiego chorego do poradni, za-

Tabela 3

Zadania lekarza Podstawowej Opieki Zdrowotnej zmniejszające opóźnienia w stosowaniu leczenia trombolitycznego

1. Identyfikacja pacjentów znajdujących się w grupie ryzyka udaru mózgu
2. Uświadomienie pacjentom, że są w grupie ryzyka udaru mózgu
3. Edukacja pacjentów z grupy ryzyka i ich rodzin dotycząca objawów udaru mózgu oraz właściwego zachowania przy podejrzeniu udaru mózgu
4. Uczulenie podległego personelu na rejestrujące się telefonicznie osoby z objawami udaru mózgu — należy im doradzić niezwłoczne wezwanie kwalifikowanej pomocy
5. Niezwłoczne zorganizowanie kwalifikowanego transportu na oddział ratunkowy osób z objawami udaru mózgu
6. Poinformowanie oddziału ratunkowego/centrum leczenia udarów o takim transporcie

miast korzystania z systemu pomocy doraźnej, samo w sobie powoduje istotne opóźnienie w dotarciu na SOR [5].

Innym, istotnym zadaniem pracowników podstawowej opieki zdrowotnej jest edukacja chorych na temat rozpoznawania udaru mózgu. Do najprostszego sposobu należą umieszczenie w miejscach ogólnodostępnych dla chorych plakatów lub tablic informacyjnych, dystrybucja materiałów informacyjnych w postaci ulotek lub broszur informacyjnych oraz emisja filmów instruujących pacjentów na temat objawów udaru.

Identyfikacja pacjentów znajdujących się w grupie ryzyka udaru mózgu należy także do zadań lekarza rodzinnego. Chorzy ze zwiększonym ryzykiem zachorowania na udar mózgu (np. pacjenci z migotaniem przedsionków, nadciśnieniem tętniczym czy cukrzycą) powinni być regularnie informowani o tym fakcie przez lekarza rodzinnego, który niezależnie od wdrożonej profilaktyki, powinien ukierunkowywać ich uwagę na typowe objawy udaru oraz zasady postępowania w przypadku zachorowania. Istotną rolę w takiej edukacji odgrywa również pielęgniarka środowiskowa,

której skuteczność w zakresie edukacji może być wyższa niż w przypadku samego lekarza.

PODSUMOWANIE

Skuteczne leczenie ostrej fazy udaru mózgu jest możliwe tylko w przypadku ograniczenia opóźnień przed- i wewnątrzszpitalnych. Dlatego podstawowe znaczenie dla powodzenia terapii mają: znajomość objawów udaru umożliwiająca szybką identyfikację zagrożenia, świadomość konieczności udzielenia szybkiej i fachowej pomocy na oddziale udarowym, skutkująca szybkim dotarciem na SOR

oraz umiejętność prawidłowego postępowania w pierwszych godzinach udaru mózgu, pozwalająca na zastosowanie skutecznych procedur ratunkowych. Wiedza na powyższe tematy musi być propagowana nie tylko wśród pacjentów i ich rodzin, ale także wśród pracowników służby zdrowia opiekujących się pacjentem na wszystkich etapach łańcucha przeżycia. Szczególną rolę w poprawie dostępności do efektywnego leczenia udaru mózgu ma lekarz rodzinny, którego postępowanie może istotnie wpływać na wszystkie etapy łańcucha przeżycia pacjentów z udarem mózgu.

PIŚMIENNICTWO

1. Sobolewski P. Wprowadzenie. W: Sobolewski P., Wojczal J. (red.). Leczenie trombolityczne ostrego udaru niedokrwienego mózgu. Od teorii do praktyki. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2013; 12–24.
2. Ryglewicz D., Milewska D. Epidemiologia udaru mózgu. W: Mazur R., Książkiewicz B., Nyka W.M. (red.). Udar mózgu w praktyce lekarskiej. Via Medica, Gdańsk 2010.
3. Jauch E.C., Saver J.L., Adams H.P. i wsp. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44: 870–947.
4. Powers W.J., Derdeyn C.P., Biller J. i wsp. 2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2015; 46: 3020–3035.
5. Kozera G., Chwojnicki K., Gójska-Grymajlo A. i wsp. Pomeranian Stroke Register collaborators. Pre-hospital delays and intravenous thrombolysis in urban and rural areas. *Acta Neurol. Scand.* 2012; 126: 171–177.
6. Lees K.R., Bluhmki E., von Kummer R. i wsp. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *Lancet* 2010; 375: 1695–1703.
7. Kidwell C.S., Warach S. Acute Ischemic Cerebrovascular Syndrome: Diagnostic Criteria. *Stroke* 2003; 34: 2995–2998.
8. Sacco R.L., Kasner S.E., Broderick J.P. i wsp. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44: 2064–2089.
9. Kozera G., Raniszewska E., Gąsecki D., Nyka W.M. Pierwsza pomoc u pacjentów z udarem mózgu. *Forum Medycyny Rodzinnej* 2007; 1: 11–16.
10. The European Stroke Organization (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc. Dis.* 2008; 25: 457–507.
11. Mosley L., Nicol M., Donnan G. i wsp. Stroke symptoms and the decision to call for an ambulance. *Stroke* 2007; 38: 361–366.
12. Wiszniewska M., Głuszkiewicz M., Kobayashi A. i wsp. Knowledge of Risk Factors and Stroke Symptoms among Nonstroke Patients. *Eur. Neurol.* 2012; 67: 220–225.
13. Grupa Ekspertów Sekcji Chorób Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Neurologicznego. Postępowanie w udarze mózgu — wytyczne Grupy Ekspertów Sekcji Chorób Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Neurologicznego. Aktualizacja 2013: leczenie trombolityczne. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2013; 47: 303–309.
14. Grupa Ekspertów Sekcji Chorób Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Neurologicznego. Postępowanie w udarze mózgu — wytyczne Grupy Ekspertów Sekcji Chorób Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Neurologicznego. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2012; 46 (supl. 1): 3–116.
15. Nor A.M., McAllister C., Louw S.J. i wsp. Agreement between ambulance paramedic- and physician-recorded neurological signs with Face Arm Speech Test (FAST) in acute stroke patients. *Stroke* 2004; 35: 1355–1359.
16. http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/WarningSigns/Stroke-Warning-Signs-and-Symptoms_UCM_308528_SubHomePage.jsp

17. Limmer D., O'Keefe M.F., Grant H.D., Murray B. (red.). *Emergency Care* Wyd. 11. Dickinson Englewood Cliffs 2008; 242.
18. Kidwell C.S., Starkman S., Eckstein M. i wsp. Identifying stroke in the field. Prospective validation of the Los Angeles prehospital stroke screen (LAPSS). *Stroke* 2000; 31: 71–76.
19. De Luca A., Giorgi Rossi P., Villa G.F.; Stroke group Italian Society pre hospital emergency Services. The use of Cincinnati Prehospital Stroke Scale during telephone dispatch interview increases the accuracy in identifying stroke and transient ischemic attack symptoms. *BMC Health Serv. Res.* 2013; 13: 513.
20. Fothergill R.T., Williams J., Edwards M.J., Russell I.T., Gompertz P. Does use of the recognition of stroke in the emergency room stroke assessment tool enhance stroke recognition by ambulance clinicians? *Stroke* 2013; 44: 3007–3012.
21. Kurz M., Kurz K., Farbu E. Acute ischemic stroke — from symptom recognition to thrombolysis. *Acta Neurol. Scand.* 2013; 127: 57–64.
22. Sobolewski P., Szczuchniak W., Hatałska-Żerebiec R. i wsp. The impact of demographic and logistic factors on effectiveness and safety of IV thrombolysis in patients with acute ischemic stroke in a rural hospital in southeastern Poland. *Int. J. Stroke* 2013; 8: E41.
23. Meretoja A., Strbian D., Mustanoja S. i wsp. Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis. *Neurology* 2012; 79: 306–313.
24. Xian Y., Smith E.E., Zhao X. i wsp. Strategies Used by Hospitals to Improve Speed of Tissue-Type Plasminogen Activator Treatment in Acute Ischemic Stroke. *Stroke* 2014; 45: 1387–1395.
25. Lyden P., Brott T., Tilley B. i wsp. Improved reliability of the NIH Stroke Scale using video training. NINDS TPA Stroke Study Group. *Stroke* 1994; 25: 2220–2226.
26. Walter S., Kostopoulos P., Haass A. i wsp. Point-of-care laboratory halves door-to-therapy-decision time in acute stroke. *Ann. Neurol.* 2011; 69: 581–586.
27. von Kummer R., Bourquain H., Bastianello S. i wsp. Early prediction of irreversible brain damage after ischemic stroke at CT. *Radiology* 2001; 219: 95–100.
28. Mlynash M., Olivot J.M., Tong D.C. i wsp. Yield of combined perfusion and diffusion MR imaging in hemispheric TIA. *Neurology* 2009; 72: 1127–1133.
29. Kim S., Lee S., Bae H. i wsp. Pre-hospital notification reduced the door-to-needle time for IV t-PA in acute ischaemic stroke. *Eur. J. Neurol.* 2009; 16: 1331–1335.
30. Evenson K.R., Foraker R., Morris D.L., Rosamond W.D. A comprehensive review of prehospital and in-hospital delay times in acute stroke care. *Int. J. Stroke* 2009; 4: 187–199.