

Krwotok śródmózgowy

STRESZCZENIE

Krwotoki śródmózgowe stanowią 10–15% wszystkich udarów. Gwałtownie narastające deficyty neurologiczne, a przy dużych krwawieniach szybko rozwijająca się śpiączka to główne objawy krwawienia śródmózgowego. Charakter objawów neurologicznych zależy od wielkości i topografii krwawienia. Szczególnie narażeni są chorzy z wieloletnim, nieleczonym nadciśnieniem tętniczym. Do innych przyczyn należą: angiopatia amyloidowa, guzy, stosowanie leków przeciwkrzepliwych, zaburzenia krzepnięcia, malformacje tętniczo-żylnie, naczyniaki jamiste, tętniaki, urazy, wtórne krwawienia do zawałów niedokrwiennych. Diagnostyka opiera się na badaniach neuroobrazujących (tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny). Leczenie jest uzależnione od stanu klinicznego pacjenta oraz od przyczyny krwawienia.

Forum Medycyny Rodzinnej 2008, tom 2, nr 1, 49–55

słowa kluczowe: krwawienie śródmózgowe, nadciśnienie tętnicze

WSTĘP

Terminem krwotoków śródmózgowych określa się ostre lub podostre krwawienie do mózgu spowodowane pęknięciem naczynia wskutek uszkodzenia śródbłonna naczyń kapilarnych, zaburzeń krzepnięcia lub w wyniku wzrostu ciśnienia tętniczego. Częstość występowania krwotoków śródmózgowych ocenia się na 10–20 przypadków na 100 000 [1]. W Stanach Zjednoczonych występuje 70 000 przypadków udaru krwotocznego rocznie (10–15% wszystkich udarów) [2]. Chory z udarem krwotocznym jest przeciętnie o 10 lat młodszy od chorego z udarem niedokrwiennym. Najbardziej zagrożeni są chorzy z wieloletnim, nieleczonym nadciśnieniem tętniczym, choć przyczyny krwawienia śródmózgowego zmieniają się w ciągu życia. U dzieci przyczynami krwawienia śródmóz-

gowego są: malformacje naczyniowe, tętniaki, choroby krwi, na przykład małopłytkowość, białaczka, hemofilia i krwawienia pourazowe. U młodych dorosłych częstymi przyczynami są nadciśnienie tętnicze, alkohol i narkotyki. W średnim i starszym wieku krwawienie śródmózgowe zwykle ma związek z nadciśnieniem tętniczym, angiopatią amyloidową, guzami mózgu, malformacją naczyniową, tętniakami, a także zmianami zapalnymi w naczyniach mózgowych. Do czynników predysponujących należą także otyłość oraz cukrzyca.

W przypadku krwotoków spowodowanych nadciśnieniem tętniczym częstym źródłem krwawienia są naczynia przeszywające, zaopatrujące jądra podstawy, wzgórze i pień mózgu (tętnice soczewkowo-prążkowiowe) oraz przyśrodkowe odgałęzienia tętnicy

Magdalena Karwacka,
Mariusz Siemiński,
Walenty Michał Nyka

Katedra Neurologii,
Klinika Neurologii Dorosłych,
Akademia Medyczna w Gdańsku



**Chory z udarem
krwotocznym jest
przeciętnie o 10 lat
młodszy od chorego
z udarem
niedokrwiennym**

Adres do korespondencji:

lek. Magdalena Karwacka
Klinika Neurologii Dorosłych
Akademii Medycznej w Gdańsku
ul. Debinki 7, 80–212 Gdańsk
tel.: (058) 349–23–00,
faks: (058) 349–23–20
e-mail: magdakarwacka@wp.pl



Do typowych wczesnych objawów odczuwanych przez prawie połowę chorych należą silne bóle głowy



Wielkość i umiejscowienie krwaka śródczaszkowego decydują o rokowaniu

podstawnej [3, 4]. Krwawienia te dotyczą najczęściej jąder podstawy, wzgórza, mostu i mózdzku. W ostatnim czasie w wyniku skutecznego leczenia nadciśnienia zmniejszyła się liczba krwawień o typowej lokalizacji, zaś zwiększyła się liczba krwotoków płatowych, które są spowodowane skazami krwotocznymi, angiopatią amyloidową i guzami.

Krwawienia mnogie są najczęściej wywołane skazą krwotoczną, przerzutami, zapaleniem naczyń lub posocznicą.

Na uwagę zasługuje fakt, iż 5–10% guzów śródczaszkowych powoduje krwawienie śródczaszkowe, które często jest pierwszym objawem nowotworu mózgu [4, 5]. Do nowotworów, które najczęściej dają przerzuty do ośrodkowego układu nerwowego i powodują krwawienie śródmiażdżowe należą: rak oskrzeli, czerniak, rak kosmówkowy, rak jasnokomórkowy nerek oraz rak tarczycy.

Krwotoki pourazowe umiejscawiają się zwykle w biegunach czołowych bądź skroniowych i towarzyszą im zwykle krwotoki podtwardówkowe (ryc. 1). Wywiad dotyczący okoliczności zachorowania (uraz twarzoczaszki), a u pacjentów z zaburzeniami pa-

mięci obrażenia w obrębie twarzoczaszki powinny budzić podejrzenie istnienia krwotoku pourazowego i uzasadnić odpowiednie postępowanie diagnostyczne.

Większość krwotoków śródmózgowych w przebiegu nadciśnienia rozwija się w czasie 30–90 minut, podczas gdy krwotoki spowodowane leczeniem antykoagulacyjnym mogą narastać przez dłuższy czas (nawet do 24–48 godzin). Jeśli krwawienie ustanie, to najczęściej się nie powtarza. Wyjątek stanowią pacjenci z amyloidozą, u których mogą wystąpić kolejne krwawienia.

W ciągu 24 godzin makrofagi zaczynają fagocytować krwiak. Po upływie 1–6 miesięcy krwiak zostaje wchłonięty z pozostawieniem szczelinowatej, pomarańczowej jamy wyścielonej blizną glejową i zawierającymi hemosyderynę makrofagami.

Samoistny krwotok mózgowy powstaje przeważnie pod wpływem aktywności fizycznej. Do typowych wczesnych objawów odczuwanych przez prawie połowę chorych należą silne bóle głowy. Należy pamiętać, że w przebiegu udaru niedokrwienego bóle głowy występują tylko u 5–15% pacjentów. W 20–30% przypadków krwawienia bóle głowy są umiarkowane. Ogniskowe objawy neurologiczne mogą wystąpić bez utraty przytomności i klinicznie mogą być nie do odróżnienia od udaru niedokrwienego. U 9% pacjentów występują napady padaczkowe, a wymioty u 30% chorych. Do wymiotów dochodzi głównie podczas przebicia do układu komorowego lub w przypadku wzrostu ciśnienia śródczaszkowego [6].

Wysoka, wczesna śmiertelność, w granicach 40–50% w masywnych krwotokach mózgowych, związana jest głównie z wgłobieniem (wskutek narastania ciśnienia śródczaszkowego oraz obrzęku okołogniskowego) i ponownym krwawieniem [6, 7]. Gdy ognisko krwotoczne jest większe niż 60 ml niemal zawsze dochodzi do zgonu. Wielkość i umiejscowienie krwaka śródczaszkowego decydują o rokowaniu [8]. Krwiaki nadna-



Rycina 1. Krwiak śródmózgowy

miotowe i większe niż 5 cm, a także podnamiotowe większe niż 3 cm mają złe rokowanie. Rokowanie odległe u pacjentów z krwawieniem śródmózgowym jest lepsze niż w udarze niedokrwiennym, gdyż objawy uszkodzenia układu nerwowego w krwotoku mózgowym najczęściej zmniejszają się w większym stopniu niż w przypadku udaru niedokrwiennego obejmującego podobny obszar mózgu (tab. 1).

OBJAWY

W przypadku krwawiaków w okolicy skorupy najbardziej charakterystyczny jest przeciwstronny niedowład połowiczny. Objawy mogą narastać stopniowo, początkowo może to być tylko niedowład mięśni twarzy i zaburzenia mowy. Następnie może dojść do osłabienia kończyny górnej i dolnej oraz zwrotu gałek ocznych w stronę ogniska. Niedowład może stopniowo narastać, a napięcie mięśniowe

Tabela 1

Przyczyny krwotoków mózgowych [4, 6, 9, 10]

■ **Przewlekłe nadciśnienie tętnicze**

■ **Tętniak**

■ **Malformacje naczyniowe**

Malformacje tętniczo-żylne

Naczyniaki jamiste

Teleangiektazje włośniczkowe

Naczyniaki żylne

■ **Kruchość naczyń**

Angiopatia amyloidowa

Choroby zapalne tętnic i żył

■ **Skazy krwotoczne**

Leki przeciwkrzepliwie (antagoniści witaminy K, heparyna, leki hamujące agregację płytek)

Leki fibrynolityczne

Małopłytkowość

Hemofilia

Białaczka

Anemia aplastyczna

Plamica małopłytkowa

Choroby wątroby

Powikłania leczenia trombolitycznego

Stan nadmiernej fibrynolizy

Hipofibrynogemia

■ **Narkotyki**

■ **Zakrzepy zatok i żył**

■ **Infekcyjne zapalenie wsierdzia, zakażone zatoki, zatoki w posocznicy, tętniaki mikotyczne**

■ **Uraz czaszkowo-mózgowy**

Pierwotne krwawienie do ognisk stłuczenia

Urazy kleszczowe (aplastyczna)

Oderwanie naczynia krwionośnego

Krwawienia wtórne (krwotoki Dureta)

Opóźniony udar pourazowy

■ **Krwawienia do istniejących wcześniej zmian**

Guzy, przerzuty

Ziarniniaki

■ **Zawał krwotoczny, ukwotoczenie zawału**

”
U pacjentów z zaburzeniami postawy ciała i objawami dysmetrii, u których występują bóle głowy i wymioty należy szybko wykonać tomografię komputerową lub rezonans magnetyczny głowy

”
Miejsce krwawienia pozwala na określenie prawdopodobnej etiologii

■ **Różne rzadsze przyczyny**

- Migrena
- Ostre nadciśnienie tętnicze w rzucawce, *pheochromocytoma*
- Kłębuszkowe zapalenie nerek
- Leki wazopresyjne
- Po endarektomii tętnicy szyjnej
- Podczas arteriografii
- Podczas bolesnego badania urologicznego
- Jako późne powikłanie niedrożności tętnicy szyjnej
- W przebiegu niedotlenienia
- Wady o charakterze potworniaków
- Opryszczkowe zapalenie mózgu
- Krwotoczne zapalenie mózgu
- Tularemia
- Wąglík
- Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych
- Zatrucie jadem kielbasianym
- Po nadmiernym wysiłku fizycznym
- Przy ostrych bólach
- Przy narażeniu na oziębienie
- Przy zatorach tłuszczowych
- Krwawienie nadnamiotowe po operacji w tylnej jamie czaszki
- Po zamknięciu przetoki tętniczo-żylniej

początkowo może być obniżone lub gwałtownie wzrastać, występuje wówczas sztywność i kończyny przyjmują ułożenie wyprostne [11]. Przy masywnych krwotokach, w których ma miejsce kompresja górnej części pnia mózgu, rozwija się śpiączka. Towarzyszą jej: głęboki, nieregularny lub przerywany oddech, rozszerzenie i sztywność homolateralnej źrenicy, obustronny objaw Babińskiego oraz sztywność odmóżdzeniowa.

Niedowład lub porażenie połowicze ze znacznie nasilonymi połowicznymi zaburzeniami wszystkich rodzajów czucia są charakterystyczne dla krwotoku wzgórzowego. Afazja, często z zachowaną zdolnością powtarzania słów, występuje w przebiegu krwotoku do dominującego (lewego) wzgórza, zaś mutyzm w niektórych przypadkach krwotoku do wzgórza niedominującego [11]. Mogą się również pojawić jednoimienne ubytki pola widzenia. Często krwiaki rozszerzające się w kierunku środkowego śródmózgowia mogą być przyczyną zbaczenia gałek

ocznych do dołu i ku środkowi, co daje wrażenie patrzenia na czubek nosa, może wystąpić nierówność źrenic ze zniesieniem reakcji na światło lub skośne ustawienie gałek ocznych (oko po stronie przeciwnej do niedowładu zwrócone ku dołowi i przyśrodkowo), homolateralny zespół Hornera, zniesienie konwergencji, porażenie spojrzenia ku górze oraz oczopląs refrakcyjny.

W przypadku krwotoku do mostu dochodzi do szybkiego pojawienia się śpiączki, porażenia czterokończynowego oraz sztywności odmóżdzeniowej. Źrenice są wąskie, szpilkowate (1 mm), lecz reaktywne. Upośledzone są odruchowe, poziome ruchy gałek ocznych, wywołane skręceniem głowy (objaw lalki). Często występują hiperwentylacja, znaczne nadciśnienie i nadmierna potliwość. Zwykle w ciągu kilku godzin dochodzi do zgonu.

Do typowych objawów krwotoków mózdkowych należą: nudności, wymioty, bóle głowy w okolicy potylicznej i zawroty głowy. W obrazie klinicznym dominują za-

burzenia postawy ciała i chodu. Zwykle towarzyszy im ataksja kończyn i oczopląs. Krwotoki mózdkowe nie wywołują zwykle zaburzeń przytomności, niedowładów lub zaburzeń czucia. Mimo narastania objętości krwiaków mózdkowych objawy kliniczne mogą nie ulegać ewolucji aż do momentu ucisku na pień mózgu, kiedy gwałtownie narastają objawy ciasnoty śródczaszkowej. Należy wobec tego pamiętać, że u pacjentów z zaburzeniami postawy ciała i objawami dysmetrii, u których występują bóle głowy i wymioty należy szybko wykonać tomografię komputerową (CT, *computed tomography*) lub rezonans magnetyczny głowy (MRI, *magnetic resonance imaging*)!

Często występuje porażenie skojarzonego spojrzenia w bok, w stronę ogniska krwotocznego, przymusowe zbaczanie gałek ocznych w stronę przeciwną lub porażenie homolateralne nerwu odwodzącego. Rzadziej pojawiają się: przymusowe przyamykanie jednego oka, szybkie ruchy gałek ocznych w dół z powolnym powrotem do góry oraz skośne ustawienie gałek ocznych. U niektórych pacjentów występuje niewielki, homolateralny niedowład twarzy z osłabieniem odruchu rogówkowego. Dysfagia i dyzartria nie są objawami częstymi. Może wystąpić śpiączka (w przypadku ucisku na pień mózgu).

Objawy krwotoku płatowego narastają w ciągu kilku minut i zależą od jego umiejscowienia:

- przy lokalizacji w płacie potylicznym pojawiają się ból wokół oka po tej samej stronie oraz niedowidzenie połowicze jednoimienne;
- krwotok okolicy skroniowej objawia się bólem w okolicy ucha lub do przodu od ucha. Może również wystąpić częściowe niedowidzenie jednoimienne. Krwotok zlokalizowany w lewym płacie skroniowym manifestuje się objawami afazji „płynnej”;
- krwotok do płata czołowego wywołuje przeciwstronny niedowład połowiczy i bóle głowy w okolicy czołowej;

— krwotok do płata ciemieniowego powoduje bóle głowy w przedniej okolicy skroniowej oraz przeciwstronne, połowicze osłabienie czucia.

U ponad połowy pacjentów z krwotokiem płatowym występują wymioty i senność, drgawki pojawiają się rzadko.

Dla lokalizacji ogniska krwotocznego istotne znaczenie mają objawy oczne. W krwotoku do skorupy gałki oczne zbaczają w stronę przeciwną do porażenia, w krwotoku wzgórzowym gałki zbaczają ku dołowi, źrenice są wąskie (2–3 mm) ze śladową reakcją na światło. W krwotokach do mostu upośledzone są odruchowe ruchy gałek ocznych do boków, źrenice są bardzo wąskie (< 1 mm), reaktywne. W krwotokach mózdkowych gałki oczne mogą zbaczać do boku, w stronę przeciwną niż ognisko, przy braku porażenia kończyn.

DIAGNOSTYKA

W rozpoznaniu różnicowym krwotoków niezwykle istotne są dane z wywiadu i badań neuroobrazujących. Ważny jest pomiar ciśnienia tętniczego i oznaczenie parametrów układu krzepnięcia. W badaniu CT mózgu szczególnej uwagi wymaga ocena układu warstw i odmienności wysycenia miąższu. Miejsce krwawienia pozwala na określenie prawdopodobnej etiologii. Badanie CT wykrywa krwiaki powyżej 1 cm. Często niewidoczne są w tym badaniu naczyniaki jamiste, malformacje naczyniowe, rozsiane zmiany pourazowe. Po 2–4 tygodniach gęstość skrzepniętej krwi zaczyna się zmniejszać i krwiak staje się izodensyjny. Utrzymuje się jednak nadal efekt masy i obrzęk mózgu. U niektórych pacjentów widoczny jest pierścień wzmocnienia kontrastowego. W przypadkach obrazów CT budzących wątpliwość co do przyczyny krwawienia, należy wykonać badanie MRI. Nietypowa lokalizacja, nieregularny kształt oraz nieproporcjonalnie duży obrzęk wokół krwiaka nasuwają podejrzenie krwawienia do guza. Cytokiny wy-



Badanie CT wykrywa krwiaki powyżej 1 cm



U pacjentów z krwotokiem śródmózgowym często występuje zespół wzmoczonego ciśnienia czaszkowego, dlatego należy unikać nakłucia lędźwiowego



Celem leczenia oraz poprawy krążenia mózgowego jest zapobieganie ponownemu krwawieniu oraz obniżenie wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego



Wskazaniem do leczenia operacyjnego są krwaki o średnicy ponad 3–4 cm

dzielane przez komórki nowotworowe zaburzają funkcjonowanie bariery krew–mózg i powodują powstanie obrzęku wazogenne- go [12]. U młodych osób należy podejrzewać anomalię naczyniową i wykonać angio-CT lub angio-MRI, a w dalszej kolejności angiografię naczyń mózgowych.

W diagnostyce różnicowej krwiałków śródmożgowych z guzami mózgu można wykorzystać SPECT (*single photon emission-computed tomography*) z użyciem ^{99m}Tc -MIBI. Badanie to uwidacznia zwiększony wychwyty znacznika przez tkankę nowotworową [5]. Etiologię krwawienia nie zawsze udaje się ustalić. Chorzy powinni być wówczas poddani ocenie neuroradiologicznej po kilka miesięcy od krwawienia, aby uniknąć przeoczenia istniejącej patologii. U pacjentów z krwotokiem śródmożgowym często występuje zespół wzmożonego ciśnienia czaszkowego, dlatego należy unikać wykonywania nakłucia lędźwiowego.

LECZENIE

Leczenie krwotoków śródmiąższowych jest wciąż sprawą kontrowersyjną [4, 9, 12, 13]. Nadal nie została udowodniona wyższość leczenia neurochirurgicznego nad zachowawczym. Celem leczenia jest, obok poprawy krążenia mózgowego, przede wszystkim zapobieganie ponownemu krwawieniu oraz obniżenie wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego. Ważne są: obserwacja pacjenta, kontrola stanu neurologicznego, ciśnienia tętniczego, EKG, gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej. Leczenie zachowawcze powinno zabezpieczyć podstawowe funkcje życiowe i korygować wszelkiego rodzaju zaburzenia. W przypadku pogorszenia się stanu pacjenta, kiedy może wystąpić niebezpieczeństwo zachłyśnięcia oraz przy wzroście ciśnienia śródczaszkowego istnieją wskazania do przejściowego stosowania oddechu za-

stępczego bądź wspomaganego. Leczenie diuretykami osmotycznymi powinno być wdrożone w wypadku wyraźnych objawów wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego z zaburzeniami świadomości. Skuteczność terapeutyczna leków przeciwobrzękowych w leczeniu krwiałków śródmożgowych jest nadal niepotwierdzona. Stosowanie profilaktyki przeciwpadaczkowej jest sprawą dyskusyjną.

Krwotoki podnamiotowe poprzez bezpośredni ucisk na pień mózgu prowadzą zwykle do zaburzeń świadomości, natomiast w wyniku ucisku wodociągu oraz przebiecia krwi do komory czwartej mogą wywołać wodogłowie ostre. Po usunięciu krwiała lub po wykonaniu drenażu można dzięki odbarczeniu uzyskać szybką poprawę stanu chorego. Wskazaniem do leczenia operacyjnego są krwaki o średnicy ponad 3–4 cm. Leczenie operacyjne powinno być brane pod uwagę, jeśli pojawiają się objawy mózdkowe i śpiączka.

Nie udowodniono, aby leczenie operacyjne krwiałków nadnamiotowych było bardziej efektywne niż leczenie zachowawcze. U niektórych pacjentów wykonuje się kraniotomię celem obniżenia ciśnienia śródczaszkowego. Metoda ta bywa stosowana w przypadku krwawienia do półkuli niedominującej w celu ratowania życia. Leczenie neurochirurgiczne powinno być także zastosowane u pacjentem z wtórnym pogorszeniem stanu świadomości i nasileniem objawów ogniskowych.

Alternatywą dla kraniotomii, która jest leczeniem obciążającym, jest endoskopowa ewakuacja krwiała. Metoda ta w porównaniu z tradycyjną doprowadziła do redukcji śmiertelności oraz zmniejszenia objawów uszkodzenia układu nerwowego. Jeszcze mniej inwazyjną metodą jest stereotaktyczna ewakuacja krwiała (przeprowadzana pod kontrolą CT głowy) z drenażem, po miejscowej fibrynolizie [13, 14].

PIŚMIENNICTWO

1. Broderick J.P., Brott T., Tomisck T., Auster G., Miller R. The risk of subarachnoid and intracerebral hemorrhages in blacks as compared with whites. *N. Engl. Med.* 1992; 326: 733–736.
2. Shaya M., Dubey A., Berk C. i wsp. Factors influencing outcome in intracerebral: a simple, reliable, and accurate method to grade intracerebral hemorrhage. *Surg. Neurol.* 2005; 63: 343–348.
3. Brott T., Broderick J., Kothari R. i wsp. Early hemorrhage growth in patients with intracerebral hemorrhage. *Stroke* 1997; 28: 1–5.
4. Mumenthaler M., Mattle H. *Neurologia*. Urban and Partner, Wrocław 2003; 270–276.
5. Minutoli F., Angileri F.F., Cosentiono S. i wsp. ^{99m}Tc -MIBI SPECT in distinguishing neoplastic from nonneoplastic intracerebral hematoma. *J. Nucl. Med.* 2003; 44: 1566–1573.
6. Qureshi A.I., Tuhim S., Broderick J.P., Batjer H.H., Hondo H., Hanley D.F. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *N. Engl. J. Med.* 2001; 344: 1450–1460.
7. Davis S.M., Broderick J., Hennerici M. i wsp. Hematoma growth is a determinant of mortality and poor outcome after intracerebral hemorrhage. *Neurology* 2006; 66: 1175–1181.
8. Broderick J.P., Brott T.G., Duldner J.E., Tornisck T., Huster G. Volume of intracerebral hemorrhage. A powerful and easy-to-use predictor of 30-day mortality. *Stroke* 1993; 24: 987–993.
9. Lehmann-Horn F., Ludolph A. *Neurologia*. Diagnostyka i leczenie. Urban and Partner, Wrocław 2004; 21–23: 473–478.
10. Victor M., Ropper A. *Neurologia Adamsa i Victora*. Wydawnictwo Czelaj, Lublin 2003; 236–238.
11. Tanaka A., Yoshinaga S., Nakayama Y., Kimura M., Tomonaga M. Cerebral blood flow and clinical outcome in patients with thalamic hemorrhages: a comparison with subarachnoid hemorrhages. *J. Neurol. Sci.* 1996; 144: 191–197.
12. Tung G.A., Julius B.D., Rogg J.M. MRI of intracerebral hematoma: value of vasogenic edema ratio for predicting the cause. *Neuroradiology* 2003; 45: 357–362.
13. Zuccarello M., Brott T., Derex L. i wsp. Early surgical treatment for supratentorial intracerebral hemorrhage: a randomized feasibility study. *Stroke* 1999; 30: 1833–1839.
14. Teernstra O.P.M., Evers S.M.A.A., Lodder J. i wsp. Stereotactic treatment of intracerebral hematoma by means of a plasminogen activator. A multicenter randomized controlled trial (SICHPA). *Stroke* 2003; 34: 968–974.