



Stan wegetatywny lub stan minimalnej świadomości ...i co dalej?

Piotr Knapik

Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze

Istnieją plusy dodatnie i plusy ujemne



Istnieją plusy dodatnie i plusy ujemne

- Postępy medycyny ratunkowej umożliwiają dziś uratowanie wielu chorych, którzy w innych warunkach nie mieliby szans na przeżycie.
- Skutkiem ubocznym tego zjawiska jest zwiększanie się pacjentów, którzy opuszczają oddział intensywnej terapii w stanie wegetatywnym lub w stanie minimalnej świadomości.

Skala problemu

- Częstość występowania pozaszpitalnego zatrzymania krążenia w USA ocenia się na 150.000 – 300.000 przypadków rocznie; brak danych dla Polski
- Ocenia się, że u 1/3 chorych u których uzyskano ROCS wystąpią utrwalone deficyty neurologiczne różnego stopnia

Następstwa uszkodzenia anoksemiczno-ischemicznego

zaburzenia
kognitywne

deficyty
ruchowe

zaburzenia
emocjonalne

stan minimalnej
świadomości

stan
wegetatywny

śpiączka
mózgowa

śmierć
mózgu

Uszkodzenie OUN – mechanizm 1

Zaburzenia biochemiczne:

- uwalnianie ekscytotoksycznych neuroprzekaźników oraz depolaryzacja błony komórkowej powodują dokomórkowy napływ jonów Ca - **uruchamia procesy apoptozy**
- aktywacja enzymów (lipazy, proteazy, nukleazy) i wzrost stężenia tlenu azotu - **działa bezpośrednio uszkadzająco**
- niedobór ATP - **powoduje miejscową kwasicę**
- rozkład katecholamin - **powoduje tworzenie wolnych rodników**

Procesy te zachodzą już w pierwszych 60-120 sekundach po NZK

Uszkodzenie OUN – mechanizm 2

Zaburzenia fizjologii OUN:

- zwiększenie przepuszczalności naczyń - **uszkodzenie bariery krew-mózg**
- Produkty kwasu arachidonowego – **utrata autoregulacji mózgowej**

Zaburzenia komórkowe:

- uszkodzenie mitochondriów i retikulum endoplazmatycznego - **niedobór ATP, zwiększenie produkcji wolnych rodników tlenowych, zahamowanie biosyntezy białek komórkowych, uszkodzenie cytoszkieletu**

Efekt: śmierć komórki w mechanizmie nekrozy lub apoptozy

Następstwa reperfuzji



Następstwa reperfuzji

- 2-3 krotne zwiększenie przepływu (około 15 minut)
- „*no-reflow phenomenon*” –30-50% zmniejszenie przepływu (6-24 godzin)



Przyczyny: zaburzenia mikrokrażenia i składu krwi

Stan wegetatywny (VS)

- definiowany jako „brak świadomości własnej osoby oraz otoczenia”
- zachowany rytm snu i czuwania
- spontaniczne otwarcie i zamykanie oczu, ruchy mimiczne, niecelowe ruchy kończyn
- utrzymane funkcje podwzgórza i pnia mózgu, w tym własny napęd oddechowy i termoregulacja

Rozpoznawanie „przetrwałego” stanu wegetatywnego wymaga utrzymywania się objawów przez 4 tygodnie, zaś „utrwalonego”, - wg różnych kryteriów: przez 3 lub 6 miesięcy.

Stan minimalnej świadomości (MCS)



Special Article

CME

The minimally conscious state **Definition and diagnostic criteria**

J.T. Giacino, PhD; S. Ashwal, MD; N. Childs, MD; R. Cranford, MD; B. Jennett, MD; D.I. Katz, MD;
J.P. Kelly, MD; J.H. Rosenberg, MD; J. Whyte, MD, PhD; R.D. Zafonte, DO; and N.D. Zasler, MD

Okresy powrotu częściowej świadomości umożliwiającej:

- wykonywanie prostych poleceń
- odpowiedzi „tak” lub „nie”, zrozumiałą artykulację
- demonstrowanie celowych zachowań

Zaburzenia świadomości

- stan wegetatywny (vegetative state - VS)
- stan minimalnej świadomości (minimally conscious state – MCS)
- zespół zamknięcia (locked-in syndrome)
- śpiączka

Jak różnicować?

- **stan wegetatywny** - obserwujemy, gdy pojawia się rytm snu i czuwania, lecz nawet w stanie czuwania nie ma świadomości siebie i otoczenia. Istnieje możliwość samodzielnego wykonywania pewnych ruchów, które jednak nie wydają się być zaplanowane i celowe
- **stan minimalnej świadomości** – definiujemy, gdy pojawiają się momenty świadomego kontaktu z otoczeniem, często w postaci minimalnych sygnałów - na przykład, drobne ruchy lub gesty, zmiany wyrazu twarzy, dźwięki lub proste formy kontaktu słownego

Inne zaburzenia świadomości

- **zespół zamknięcia** - stan trudny do odróżnienia od stanu wegetatywnego lub stanu minimalnej świadomości: pacjent odzyskuje odbiera bodźce i rozumie co się wokół niego dzieje, ale z powodu specyficznych uszkodzeń jest w stanie wykonywać tylko pionowe ruchy gałek ocznych
- **śpiączka** - stan, w którym oprócz zaburzeń świadomości, chory jest też nieprzytomny, czyli nie otwiera oczu, nie można mówić o okresach snu i czuwania i nie wykonuje samoistnie żadnych ruchów.

Condition	Consciousness	Sleep/ wake	Motor function	Auditory function	Visual function	Communication	Emotion
Coma	None	Absent	Reflex and postural responses only	None	None	None	None
Vegetative state	None	Present	Postures or withdraws to noxious stimuli	Startle	Startle	None	None
			Occasional nonpurposeful movement	Brief orienting to sound	Brief visual fixation		Reflexive crying or smiling
Minimally conscious state	Partial	Present	Localizes noxious stimuli	Localizes sound location	Sustained visual fixation	Contingent vocalization	Contingent smiling or crying
			Reaches for objects	Inconsistent command following	Sustained visual pursuit	Inconsistent but intelligible verbalization or gesture	
			Holds or touches objects in a manner that accommodates size and shape				
Locked-in syndrome	Full	Present	Quadriplegic	Preserved	Preserved	Aphonic/Anarthric	Preserved
						Vertical eye movement and blinking usually intact	

Core clinical features distinguishing between brain death, coma, vegetative state, and minimally conscious state

	Brainstem Function	Wakefulness	Awareness
Brain death	—	—	—
Coma	+	—	—
Vegetative state	+	+	—
Minimally conscious state	+	+	+

Fakty i liczby

- w USA do nagłego zatrzymania akcji serca dochodzi u **450.000** chorych rocznie
- w 80% przypadków zdarzenie ma miejsce w domu (**śmiertelność: 90%**)
- w 20% przypadków zdarzenie ma miejsce w szpitalu (**śmiertelność: 44%**)
- u >50% dochodzi do uszkodzenia mózgu o różnym stopniu ciężkości

Przykład

55-letni mężczyzna upada podczas biegania w parku. Przechodzień znajduje go nieprzytomnego i stwierdza brak pulsu. Rozpoczyna resuscytację krążeniowo-oddechową. Wezwane zostaje pogotowie ratunkowe. W oddziale ratunkowym badanie EKG wykazuje migotanie komór, ciśnienie parcjalne tlenu w krwi tętniczej wynosi 200 mm Hg, pH krwi 7,25, a stężenie dwuwęglanów 18 mmol/l. Samoistne krążenie powraca, ale chory pozostaje w stanie śpiączki, brak jest odruchów źrenicznych. Pacjent wprowadzony zostaje w stan hipotermii, temperatura ciała w ciągu 4 godzin osiąga 34°C i utrzymana jest przez 24 godziny. Pomimo leczenia pozostaje nadal nieprzytomny. Jakie są rokowania co do stanu neurologicznego tego pacjenta?

Young GB, N Engl J Med 2009; 361: 605-611.

Ocena rokowania

- Objawy kliniczne
- Objawy elektrofizjologiczne
- Objawy biochemiczne
- Neuroobrazowanie

Ocena rokowania

- Objawy kliniczne
- Objawy elektrofizjologiczne
- Objawy biochemiczne
- Neuroobrazowanie

Reakcja źrenic

- brak odruchu źrenic na światło wskazuje na niekorzystny przebieg śpiączki,
- do 2 godzin po przywróceniu akcji serca swoistość tego objawu nie jest pewna (31% może odzyskać świadomość),
- w 3 dniu hospitalizacji objaw ten wskazuje w 100% na niekorzystny przebieg śpiączki.

Reakcja motoryczna na ból

- badano 400 chorych po NZK,
- ruchy, ograniczone tylko do prężeń wyprostnych (sztywność odmóżdzeniowa), bądź brak ruchów w 72 godzinie po skutecznej resuscytacji, były w 100% czynnikiem predykcyjnym złego rokowania ,
- taka reakcja obecna była u 35% chorych.

Wyjątek – hipotermia! W niewielkiej próbie (n=37) stwierdzono powrót przytomności w 6 dobie u dwóch z czternastu chorych, u których jedyną odpowiedzią ruchową w dobie trzeciej były prężenia wyprostne.

Odruch rogówkowy

- brak w 3 dniu hospitalizacji objaw ten wskazuje w 100% na złe rokowanie.

Mioklonie

- miokloniczny stan padaczkowy - obustronne, synchroniczne skurcze tułowia, kończyn lub mięśni twarzy,
- obecność MSP w 24 godziny po przywróceniu krążenia jest 100% pewnym predyktorem złego rokowania

Uwaga! Należy odróżnić ten stan od uogólnionych napadów toniczno-klonicznych i wielogniskowych asynchronicznych mioklonii, które są nieswoistym objawem encefalopatii metabolicznej, bez istotnego znaczenia rokowniczego.

Ocena rokowania

- Objawy kliniczne
- Objawy elektrofizjologiczne
- Objawy biochemiczne
- Neuroobrazowanie

Somatosensoryczne potencjały wywołane

- najdokładniejszy czynnik predykcyjny niekorzystnego rokowania,
- badanie rzadko wykorzystywane w praktyce klinicznej.

Ocena rokowania

- Objawy kliniczne
- Objawy elektrofizjologiczne
- Objawy biochemiczne
- Neuroobrazowanie

Objawy biochemiczne

- enolaza swoista dla neuronów (*neuron specific enolase* - NSE) w surowicy
- w prospektywnym, wieloośrodkowym badaniu, przeprowadzonym z udziałem 231 pacjentów, stężenie NSE powyżej 34 $\mu\text{g/l}$ w okresie pomiędzy 1 a 3 dniem po NZK pozwalało w 100% przewidzieć niekorzystny przebieg kliniczny (brak wyników fałszywie dodatnich)

Objawy biochemiczne c.d.

- nie wykazano wysokiej swoistości w odniesieniu do białka S100 (białko glejowe),
- istnieją doniesienia wskazujące na dużą wartość predykcyjną jednoczesnych pomiarów stężenia białka S100 i NSE w pierwszej i trzeciej dobie po NZK

Ocena rokowania

- Objawy kliniczne
- Objawy elektrofizjologiczne
- Objawy biochemiczne
- Neuroobrazowanie

Neuroobrazowanie

- bezpośrednio po przywróceniu krążenia wyniki TK są na ogół prawidłowe
- w 3 dniu badanie to wykazuje zwykle obrzęk mózgu oraz odwrócenie densyjności istoty szarej i białej
- obraz taki świadczy o niekorzystnym rokowaniu, ale nie ma co do tego jednoznacznych dowodów
- NMR - zbyt mało badań

Tak więc po 3 dniach wszystko jest już jasne, ale...

czy coś z tego wynika?

Long-term outcomes of chronic minimally conscious and vegetative states

- 12 chorych w VS i 39 w MCS
- w przypadku VS, żaden z chorych nie poprawił się w 2-letnim okresie obserwacji, 9 chorych zmarło,
- w przypadku MCS, 14 chorych zmarło, 9 pozostawało w MCS, a 13 przeszło z MCS do stanu ciężkiej niesprawności

Doświadczenia własne

W ciągu 5 lat przyjęto **87** chorych po OHCA:

- **11** chorych zmarło (13%),
- **29** wypisano w VS lub MCS (33%),
- **47** wypisano w stanie dobrym lub średnim (54%)

Doświadczenia własne

- 29 chorych po pozaszpitalnym NZK, wypisanych w VS lub MCS, średni wiek – 58 lat (przedział: 43-78)
- NZK w przebiegu STEMI (n=26), zatoru płucnego (n=1), próby samobójczej (n=1), porażenia prądem (n=1),
- średni czas pobytu w OIT – 27 dni
- łączna ilość osobodni - 774

Chorzy zajmowali 1 stanowisko OIT przez ponad 2 lata !

Doświadczenia własne

- 14 chorych przekazano do innych szpitali (3 do oddziałów neurologii, 11 do oddziałów wewnętrznych lub kardiologii)
- 9 chorych przekazano do ośrodków opieki długoterminowej
- 6 chorych przekazano do innych OAiT
- wszystkie przekazania do miejsca zamieszkania

Przedtem niezliczone telefony, prośby, podania etc...

Sekwencja zdarzeń:

1. obserwacja (może nie będzie tak źle?),
2. tracheostomia,
3. SIMV
4. CPAP z PS
5. oddech własny
6. obserwacja i poszukiwanie miejsca
7. wypis

Dodatkowe problemy:

1. powroty na respirator (tachypnoe, bezdechy, desaturacja),
2. infekcje, incydenty destabilizacji hemodynamicznej
problemy z odżywianiem drogą dojelitową
3. trudne rozmowy z rodzinami
4. frustracja personelu (szczególnie jeżeli w oddziale przebywa równocześnie 2 lub 3 takich chorych)
5. telefony w sprawie przekazania (najchętniej odkładane z dnia na dzień)

Jaki sens mają te wszystkie działania?

0

Śląski Rejestr OIT

- 8119 chorych w bazie, 2 lata działalności, sprawozdaje ponad 60% oddziałów
- 2179 po NZK (27%) – brak rozróżnienia na NZK szpitalne i pozaszpitalne
- 429 chorych przekazanych poza OIT w VS lub MCS

Zakładając podobne do naszych średnie czasy pobytu tych chorych daje to łącznie 11.583 osobodni

Co to oznacza w praktyce?

- sprawozdające oddziały miały w tym czasie do swojej dyspozycji 112.128 osobodni
- chorzy w VS i MCS blokowali w nich 11.583 osobodni (około **10%** osobodni)



Co to oznacza w praktyce?

**Ogromny potencjał
lecniczy oddziałów
intensywnej terapii jest
często marnowany na
bezsensowne działania**

