

przekraczającym 48 godz. Na jej obraz składają się kurczenie komórek przy zachowaniu integralności błon komórkowych i śmierć komórek bez wywoływania odczynu zapalnego. Mechanizm apoptozy wymaga aktywacji specyficznych genów.

Uraz niedotleniowo-niedokrwienny jest uszkodzeniem rozwijającym się przez okres trwający godziny do dni. Szczególnie dwa obszary mózgu są wrażliwe na HIE i są to obszar korowy na granicy ukrwienia tętnic zaopatrujących mózg i głębokie struktury mózgu obejmujące jądra podstawy ze wzgórzem włącznie.

Jądra podstawy i kora ruchowa pełnią funkcje związane z kontrolą ruchów, procesami poznawczymi, emocjami i uczeniem się. Wzgórze odgrywa kluczową rolę w integracji informacji czuciowych i ruchowych. Dochodzą do niego informacje czuciowe od wszystkich zmysłów oprócz węchu. Wzgórze, współpracując z innymi strukturami mózgu, wpływa na jakość informacji przekazywanych do kory.

W konsekwencji HIE może skutkować szeregiem zaburzeń, do których należą:

- ▶ utrata słuchu;
- ▶ mózgowie porażenie dziecięce;
- ▶ drgawki (HIE jest najczęstszą przyczyną drgawek u noworodka);
- ▶ upośledzenie rozwoju;
- ▶ zaburzenia funkcji poznawczych i intelektualnych;
- ▶ śmierć.

Częstość encefalopatii niedokrwiennie-niedotlenieniowej szacuje się na około 1/1000 żywo urodzonych noworodków donoszonych, z czego 15–60% umiera w okresie noworodkowym.

Stopień ciężkości HIE może być opisany jako łagodny, umiarkowany lub ciężki. Najbardziej znaną skalą oceny HIE jest skala Sarnatów (tab. 5.3) łącząca w sobie objawy kliniczne i zaburzenia stwierdzone w zapisie EEG. W kwalifikacji do hipotermii leczniczej znajduje zastosowanie skala Thompsona (tab. 5.4).

W zależności od nasilenia zmian niedokrwiennie-niedotlenieniowych wyróżniamy postać HIE umiarkowaną i ciężką.

W postaci umiarkowanej symptomy pojawiają się pomiędzy 24 a 48 godz. od epizodu niedotlenienia. Najczęściej można zaobserwować:

- ▶ drgawki występujące u ponad 50% noworodków;
- ▶ zaburzenia świadomości;
- ▶ uwypuklenie ciemiaczka przedniego.

W postaci ciężkiej zaburzenia świadomości występują od urodzenia. Pozostałe objawy to:

- ▶ bezdech, zaburzenia rytmu oddechowego;
- ▶ drgawki w pierwszych 12 godz. życia;
- ▶ hipotonia;
- ▶ uwypuklone ciemię przednie.

Tabela 5.3.

Skala Sarnatów (1976)

	Stopień 1	Stopień 2	Stopień 3
Stan świadomości	Hiperaktywność	Letarg, zamroczenie	Śpiączka
Aktywność	Prawidłowa	Obniżona	Żadna
Kontrola postawy:			
Napięcie mięśniowe	Prawidłowe	Umiarkowana hipotonia	Wiotkie
Ułożenie	Umiarkowane zgięcie części dystalnych	Silne zgięcie części dystalnych	Okresowe ułożenie odmóżdzeniowe
Odruchy rozciągania	Nadmierne	Nadmierne	Obniżone lub brak
Prymitywne odruchy:			
Ssania	Słaby	Słaby lub nieobecny	Brak
Moro	Silny	Słaby, niekompletny	Brak
Toniczny szyjny	Słaby	Silny	Brak
Funkcje autonomiczne			
Żrenice	Prawidłowe	Zwężenie źrenic	Zmienne, nierównomierne
Częstość akcji serca	Tachykardia	Bradykardia	Zmienne
Drgawki	Brak	Częste	Rzadkie

Stopień 0 – stan prawidłowy

Tabela 5.4.

Skala Thompsona w przykładowym protokole kwalifikacji do procedury

Etykieta pacjenta	Nazwisko/imię/ data urodzenia	Liczba punktów – 1. doba HT	Liczba punktów – 2. doba HT	Liczba punktów – 3. doba HT
Skala Thompsona				
Objaw	0 pkt	1 pkt	2 pkt	3 pkt
Napięcie mięśniowe	Prawidłowe	Wzmoczone	Hipotonia	Wiotkość
Stan świadomości	Prawidłowy	Nadaktywny/nadreaktywny, patrzący	Letarg	Śpiączka
Drgawki	Brak	< 3 razy dziennie	Częste, > 2 razy dziennie	_
Ułożenie ciała/postawa	Prawidłowe	Przerywane ruchy pedałowania, kciuki zgięte, przywiedzione, w opozycji (fisting)	Silne, dystalne ułożenie zgięciowe	Odkorowanie