

Spis treści

Słowo wstępne 11

Od autora 13

ROZDZIAŁ 1

Koncepcja śmierci mózgu – uniwersalny problem naszych czasów 15

ROZDZIAŁ 2

Anatomia czynnościowa mózgu 27

1. Topografia mózgu 27

1.1. Rdzeń przedłużony (*medulla oblongata*) 31

1.2. Most (*pons*) 31

1.3. Śródmózgowie (*mesencephalon*) 32

1.4. Międzymózgowie (*diencephalon*) 33

1.5. Twór siatkowaty 35

2. Fizjologiczne uwarunkowania czuwania, świadomości i przytomności 37

ROZDZIAŁ 3

Patofizjologia procesów prowadzących do śmierci mózgu 43

1. Wprowadzenie 43

2. Epidemiologia śmierci mózgu 48

3. Mechanizmy uszkodzenia mózgu 49

3.1. Pierwotne nadnamiotowe uszkodzenie mózgu (rostrо-kaudalne) 49

3.2. Pierwotne podnamiotowe uszkodzenie mózgu (kaudo-rostralne) 54

3.2.1. Doświadczalne modele mózgu izolowanego a pierwotne uszkodzenie pnia mózgu 57

3.2.2. Kliniczne odpowiedniki mózgu izolowanego (*locked-in syndrome*) 60

3.3.3. Trudności diagnostyczne występujące przy rozpoznawaniu pierwotnego podnamiotowego uszkodzenia mózgu 62

3.4. Wtórne uszkodzenie mózgu 64

4. Podsumowanie 66

ROZDZIAŁ 4

Ustrojowe następstwa śmierci mózgu 69

1. Wprowadzenie 69

2.1. Faza hiperdynamiczna 71

2.2. Faza hipodynamiczna 72

3. Niewydolność hormonalna 75

4. Opieka nad potencjalnym dawcą narządów 78



- 4.1. Uwagi ogólne 78
- 4.2. Postępowanie w fazie hiperdynamicznej 78
- 4.3. Postępowanie w fazie hipodynamicznej 79

ROZDZIAŁ 5

Historia powstania koncepcji śmierci mózgowej 91

1. Marie François Xavier Bichat i jego rozważania o życiu i śmierci 91
2. Pierwsze obserwacje kliniczne 93
3. Pierwsze opisy kliniczne przedstawiające pełną symptomatologię śmierci mózgowej 96
4. Podsumowanie 99

ROZDZIAŁ 6

Pierwsze europejskie kryteria śmierci mózgu 103

ROZDZIAŁ 7

Harwardzkie kryteria śmierci mózgu oraz ich późniejsze modyfikacje 111

1. Wprowadzenie 112
2. Geneza i tło historyczne powstania harwardzkich kryteriów śmierci mózgu 114
3. Definicja śmierci mózgu i zaproponowana procedura diagnostyczna 115
4. Weryfikacja wiarygodności harwardzkich kryteriów śmierci mózgu 117
5. Ewolucja kryteriów diagnostycznych śmierci mózgu w Stanach Zjednoczonych 119
 - 5.1. Kryteria Komisji Prezydenckiej (1981 r.) 119
 - 5.2. Kryteria Amerykańskiej Akademii Neurologii (1995 r.) 122
6. Podsumowanie 125

ROZDZIAŁ 8

Koncepcja śmierci pnia mózgu, całego mózgu i wyższego mózgu 129

1. Wprowadzenie 129
2. Koncepcja śmierci całego mózgu 129
3. Koncepcja śmierci pnia mózgu 132
4. Neurologiczne kryteria śmierci 136
5. Koncepcja śmierci wyższego mózgu 137
6. Podsumowanie 141

ROZDZIAŁ 9

Metodyka rozpoznania śmierci mózgu 145

1. Metodologii rozpoznania śmierci mózgu. Uwagi ogólne 145
2. Stany, które samodzielnie mogą wywołać obraz kliniczny identyczny jak śmierć mózgu 148
 - 2.1. Zespół Guillaina-Barrégo 148
 - 2.2. Hipotermia 150
3. Stany utrudniające proces diagnostyczny 151
 - 3.1. Zatrucia i sedacja 153
4. Badanie kliniczne 160

4.1. Stan świadomości	161
4.2. Odruchy ze strony nerwów czaszkowych	163
4.2.1. Odruchy przywiedzione przez śródmózgowie	164
4.2.2. Odruchy przywiedzione przez most	165
4.2.2.1. Odruch rogówkowy (mrugania)	165
4.2.2.2. Odruch żuchwowy	166
4.2.2.3. Odruch łzowy	166
4.2.2.4. Reakcje na stymulację bólową z powierzchni twarzy	167
4.2.3. Odruchy przywiedzione przez rdzeń przedłużony	167
4.2.4. Złożone odruchy przywiedzione przez pień mózgu	168
4.2.5. Inne odruchy przywiedzione przez pień mózgu	169
5. Test bezdechu	170
5.1. Wprowadzenie	170
5.2. Sposób przeprowadzenia testu bezdechu	176
6. Dowody na nieodwracalność stanu	178
7. Formalne następstwa rozpoznania śmierci mózgu	180
8. Podsumowanie	181
ROZDZIAŁ 10	
Badania instrumentalne stosowane w diagnostyce śmierci mózgu	187
1. Wprowadzenie	187
2. Badania elektrofizjologiczne	190
2.1. Elektroencefalografia	190
2.2. Słuchowe potencjały wywołane pnia mózgu	191
2.3. Somatosensoryczne potencjały wywołane	193
3. Badania przepływu mózgowego	193
3.1. Angiografia mózgowa	194
3.2. Scyntygrafia	195
3.3. Przechyłkowa ultrasonografia dopplerowska	196
3.4. Spiralna tomografia komputerowa w opcji naczyniowej	200
3.5. NMR	201
3.6. PET	201
3.7. Uwagi końcowe o metodach badania przepływu mózgowego	201
4. Inne rzadziej stosowane metody instrumentalne i laboratoryjne	203
4.1. Pomiar wysycenia hemoglobiny tlenem w opuszcze żyły szyjnej wewnętrznej	204
4.2. Korelacja stężenia specyficznych markerów martwicy neuronów z obrazem klinicznym uszkodzenia mózgu	205
4.3. Brak pojawienia się lub znaczne opóźnienie pojawienia się znacznika wstrzykniętego do żyły obwodowej w naczyniach siatkówki	205
4.4. Klinens 133Xe	205
4.5. Spadek temperatury w jamie czaszki	205



- 4.6. Analiza bispektralna 206
- 4.7. Mniejsza zmienność rytmu serca 206
- 4.8. Implantacja elektrody EEG w głębszych strukturach 207
- 4.9. Pomiar przezskórnej oksygenacji mózgu 207

ROZDZIAŁ 11

Kryteria śmierci mózgu u dzieci 211

- 1. Wprowadzenie 211
- 2. Historia powstania kryteriów śmierci mózgu u dzieci 212
- 3. Pierwsze kryteria śmierci mózgu u dzieci 213
- 4. Problemy związane z rozpoznawaniem śmierci mózgu u dzieci 214
- 5. Kryteria śmierci mózgu u dzieci na świecie 220
- 6. Podsumowanie 223

ROZDZIAŁ 12

Rozpoznanie śmierci mózgu na świecie 227

- 1. Wprowadzenie 227
- 2. Czynniki determinujące kształt protokołów rozpoznawczych 229
- 3. Krótki przegląd kryteriów śmierci mózgu w wybranych krajach 234
 - 3.1. Austria, Szwajcaria, Niemcy 234
 - 3.2. Francja 235
 - 3.3. Włochy 235
 - 3.4. Hiszpania 236
 - 3.5. Holandia, Belgia, Luxemburg 236
 - 3.6. Bułgaria, Rumunia 236
 - 3.7. Kraje Ameryki Środkowej i Południowej 238
 - 3.8. Kraje Zatoki Perskiej 239
 - 3.9. Australia i Nowa Zelandia 239
 - 3.10. Japonia 240
 - 3.11. Singapur, Hongkong, Malesja 240
- 4. Kwalifikacje lekarzy uczestniczących w diagnostyce śmierci mózgu 243
- 5. Podsumowanie 243

ROZDZIAŁ 13

Funkcje neurologiczne obecne po śmierci mózgu 247

- 1. Wprowadzenie 247
 - 1.1. Historia 247
 - 1.2. Patofizjologia 248
- 2. Odruchy rdzeniowe 251
 - 2.1. Fizjologia odruchów rdzeniowych 251
 - 2.2. Odruchy rdzeniowe obecne po śmierci mózgu 254

- 2.3. Rzadko spotykane formy odruchów rdzeniowych obserwowane po śmierci mózgu 257
3. Automatyzmy rdzeniowe 260
 4. Obwodowa aktywność nerwów czaszkowych (miokimie, miorytmie) 263
 5. Odruchy autonomiczne 264
 6. Objaw Babińskiego 265
 7. Automatyzmy rdzeniowe i odruchy „naśladujące” czynność oddechową 267
 8. Anomalie szerokości źrenic 268
 9. Autonomiczne odruchy krążeniowe 272
 10. Znieczulenie a śmierć mózgu 274
 11. Podsumowanie 275

ROZDZIAŁ 14

Koncepcja śmierci mózgu a transplantologia 283

1. Historia 283
2. Kategorie dawców narządów do przeszczepienia 287

ROZDZIAŁ 15

Kontrowersje wokół stosowania koncepcji śmierci mózgu 291

1. Wprowadzenie 291
2. Kontrowersje wokół empirycznych założeń koncepcji śmierci mózgu 292
3. Krytyka koncepcji śmierci mózgu w aspekcie metodologicznym 299
4. Krytyka koncepcji śmierci mózgu na gruncie filozoficznym 302

ROZDZIAŁ 16

Kryteria śmierci mózgu w Polsce 309

1. Wprowadzenie 309
2. Aneks 316

Indeks 333

