

Dijagnostika i monitoring

Prvi susret s pacijentom

1. da li je pacijent uopće bolestan?
2. gdje je proces lokaliziran – anatomska dijagnoza?
3. što je najvjerojatnije uzrokovalo oboljenje – etiološka dijagnoza?
4. koliko je proces ozbiljan – je li (i u kojoj mjeri) ugrožen život pacijenta?

Prioriteti

Prije nego što poduzmemo sistematičan i detaljan pregled pacijenta, koji će nam omogućiti da napravimo preliminarnu diferencijalnu dijagnostičku listu i inicijalni program daljeg ispitivanja treba prepoznati stanja koja neposredno ugrožavaju vitalne funkcije organizma (poremećaji svijesti, respiracije i cirkulacije) i poduzeti hitne resuscitacijske i podržne mjere. Tek tada je moguće pristupiti detaljnom pregledu s ciljem dobijanja odgovora na gore postavljena pitanja.

Dijagnostika i monitoring

Oštećenje mozga

Poremećaj mozdanе funkcije

Poremećaj svijesti
Vitalne funkcije
Fokalni neurol. znaci

Poremećaj elektrogeneze

EEG
Evocirani potencijali
SSEP, MEP, BAEP

Metabolički poremećaji

Analiza CSF
CBF
CMRO2
SPECT, PET

Strukturalne promjene

CT skeniranje
MRI
Angiografija
Transcranial Doppler

Dijagnostičke mogućnosti

Oštećenje mozga

Poremećaj
funkcije

Svijest

Vitalne funkcije

Neurološki
deficit

Strukturalna dg.

Radiografija

Kompjuteriziran
a

Magnetska
rezon.

Angiografija i
DSA

Ultrazvuk

Transc. Doppler

Elektrogeneza

EEG

EMG, ENG

SSEP, MEP,

Metabolizam

Analiza likvora

Cerebralni met.
kisika CMRO₂

Emission
Tomography

Single Proton
SPECT

Fenomen poremećene svijesti

Disfunkcija srca: poremećaj perfuzije tijela krvlju

Disfunkcija pluća: poremećaj oksigenacije

Disfunkcija bubrega: poremećaj diureze

Disfunkcija mozga: premećaj svijesti



Definicaja poremečaja svijesti

Pacijent u komi:

ne može se razbuditi

ne izvršava naloge

ne otvara oči

ne izgovara niti jednu riječ

Izračunavanje “koma skora”

Zašto je važno kvantificirati poremećaj svijesti?

1. Inicijalna procjena težine poremećaja funkcije
2. Izbor dijagnostičkog algoritma
3. Praćenje uspješnosti tretmana
4. Pravovremeno prepoznavanje komplikacija
5. Prognoziranje ishoda liječenja

Kvantifikacija “koma skora”

Glasgow Coma Scale

1. Otvaranje očiju
2. Motorni odgovor
3. Verbalni odgovor

Glasgow Coma Scale, G.C.S.

Otvaranje očiju

Spontano 4

Na poziv 3

Bolni stimuli 2

Nikako 1

Glasgow Coma Scale, G.C.S.

Motorni odgovor

Izvršava komande 6

Lokalizira podražaj 5

Izbjegava podražaj 4

Fleksioni odgovor 3

Ekstenzioni odgovor 2

Nema odgovora 1

Glasgow Coma Scale, G.C.S.

Verbalni odgovor

Orjentiran	5
Konfuzan	4
Neprimjerne riječi	3
Nerazumljivi zvuci	2
Nema odgovora	1

Glasgow Coma Scale Flow Chart

Ime pacijenta		Prvi dan				Drugi dan			
		6	12	18	24	6	12	18	24
Otvaranje očiju	Spontano 4								
	Na poziv 3								
	Bolni stimuli 2								
	Nikako 1								
Motorni odgovor	Izvršava komande 6								
	Lokalizira podražaj 5								
	Izbjegava podražaj 4								
	Fleksioni odgovor 3								
	Ekstenzioni odgovor 2								
	Nema odgovora 1								
Verbalni odgovor	Orjentiran 5								
	Konfuzan 4								
	Neprijmjerne riječi 3								
	Nerazumljivi zvuci 2								
	Nema odgovora 1								

Sarajevo Coma Scale, S.C.S.

Korelira dubinu kome sa
razinom na kojoj
mozak funkcionira

~ kortikalna razina

~ diencefalička

~ mezencefalička

~ pontina i

~ medularna

Sarajevo Coma Scale, S.C.S.

Temelji se na:

Razini poremećaja
svijesti

Refleksima moždanog
debla

Vitalnim parametrima

Skor 10 - 60

1. Svijest, kvalitativno
2. Svijest, kvantitativno
3. Motorni odgovor
4. Pupilarni odgovor
5. Kornealni refleks
6. Okulocefalički refleks
7. Okulovestibularni ref.
8. Respiracija
9. Sistolni krvni tlak
10. Puls

Otvaranje očiju

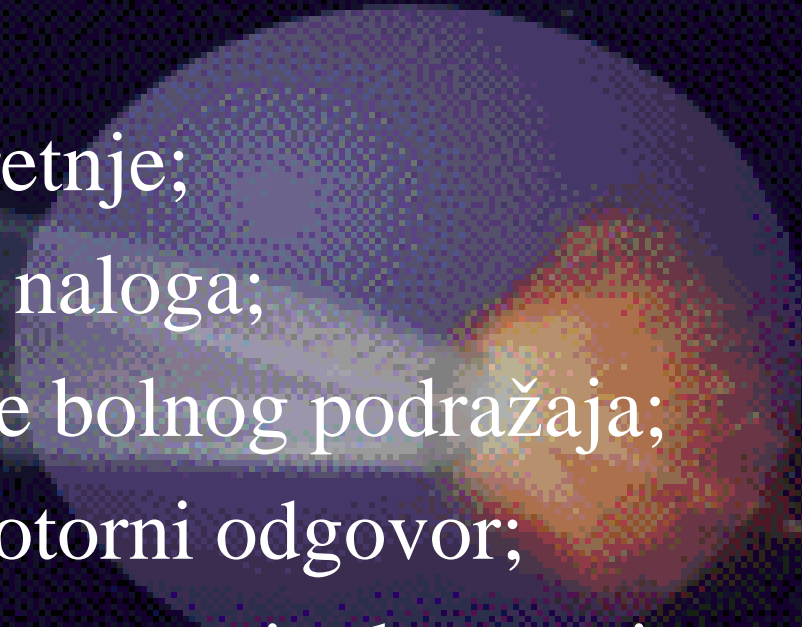
Potrebno je razlikovati

- spontano otvaranje očiju;
- na poziv;
- na bolne stimuluse; i
- oči stalno zatvorene



Motorni odgovor

- spontane kretnje;
- izvršavanje naloga;
- lokaliziranje bolnog podražaja;
- fleksioni motorni odgovor;
- ekstenzioni motorni odgovor; i
- odsutnost motornog odgovora.



Verbalni odgovor

- **orjentirana konverzacija;**
 - **konfuznost;**
 - **neodgovarajuće riječi;**
 - **nerazumljivi zvukovi; i**
 - **bez verbalnog odgovora**

Pupilarni refleks

- značaj mu je precjenjen;
- može biti uzrokovan fokalnom lezijom;
 - isključiti uticaj lijekova, droga i sl.

Spontani i refleksni pokreti očiju

Spontani pokreti
Okulocefalički
refleks

Okulovestibularni
refleks

Patološki nalaz uvjetovan:

- prestanak utjecaja odozgo;
- disfunkcija moždanog debla;
- oštećenje moždanog debla;
- infranuklearna oštećenja; i
- oštećenjem vestibularnog aparata

Respiracija, tlak i puls

Cushingov klasični trijas kompresije moždanog debla

- navrijednije su promjene obrazaca disanja
- potrebno isključiti ekstrakranijalne razloge
- danas malo vrijedne, jer se svi komatozni pacijenti arteficijelno ventiliraju

Moždana smrt, Brain Death

Dekortikacija

- refleksi prisutni
- respiracija spontana
- srčana akcija održana tjednima i mjesecima
- Persisten Vegetative State, P.V.S.

Brain Death

- nema refleksa debla
- apnea
- srčana funkcija prestaje za dan-dva
- moždana smrt koja vodi u smrt

Moždana smrt, Brain Death

Kriteriji moždane smrti

1. ugašeni refleksi moždanog debla
(pupilarni, kornealni, facijalni, okulo-vestibularni)
2. apnea, nema spontane respiracije
3. nema električne aktivnosti mozga (EEG, EP)
4. angiografija: non-fill fenomen
5. atropinski test

Klinička opservacija



- dovoljno duga
- u pravilnim intervalima
- pažljivo registrirana

Dijagnostika strukturalnih poremećaja

- kraniogrami, standardni i specijalni
- ventrikulografija, VEG i PEG
- radioizotopna ventrikulo- i cisternografija
- angiografija i DSA
- kompjuterizirana tomografija, CT i ceCT
- magnetne rezonanca, NMR i fNMR
- transcranial doppler, TCD

Dijagnostika poremećaja elektrogeneze i transmisije signala

- Elektroencefalografija, EEG i CSA-EEG
- Elektro-mio-neurografija, EMNG
- Somatosenzorni evocirani potencijali, SSEP
- Motorni evocirani potencijali, MEP
- Evocirani potencijali moždanog debla, BAEP

Metabolizam

- analize CSF, biokemija i mikrobiologija
- CBF
- CMRO₂
- krv: ks, glukoza, urea, p.p. gasova
- biokemiski radiomarkeri, PET

Monitoring

- klinička observacija i registracija
- EKG, CVP, SAP
- puls oksimetrija
- kapnometrija
- ICP monitoring, IV, epiduralno ili SA
- evocirani potencijali (SSEP, MEP, BAEP)
- CSA-EEG
- Transcranial Doppler, TCD

Sažetak

- svijest
- struktura
- elektrogeneza
- metabolizam
- monitoring