

BETEGELLÁTÁS  
IDEGGYÓGYÁSZATI  
MEGBETEGEDÉSEKBEN

2

# Monitorizálás

# Általános monitorizálás

3

- Pulzus
- Vérnyomás
- Légzés
- SpO<sub>2</sub>
- Testhőmérséklet
- Diuresis
- Folyadékegyensúly
- Széklet
- Tápláltsági állapot

# Neurológiai monitorizálás

4

- Eszmélet
- Glasgow Coma Score

<u>Szemnyitás</u>	<u>Legjobb motoros válasz</u>	<u>Verbális válasz</u>
-spontán 4	-engedelmeskedik 6	-orientált 5
-felszólításra 3	-részlegesen 5	-zavaros fogalmazás 4
-fájdalomra 2	-flexiós válasz 4	-helytelen szóhasználat 3
-nincs 1	-abnormális reakció 3	-összefüggéstelen hangok 2
	-extenziós válasz 2	-nincs hangadás 1
	-nincs válasz 1	

# Neurológiai monitorizálás

5

- Eszmélet
- Pittsburg agytörzsi skála

<u>reflexek</u>	<u>megvannak</u>	<u>hiányoznak</u>
szemhéj reflex	2	1
cornea reflex	2	1
jobb oldali pupilla fény reflex	2	1
bal oldali pupilla fényreflex	2	1
oculo-cephalis (babaszem) reflex	5	1
köhögési reflex	2	1

# Neurológiai monitorizálás

6

- Eszmélet
- **FOUR (Full Outline of UnResponsiveness) score**

	<b>Szem-mozgás</b>	<b>Motoros válasz</b>	<b>Agytörzsi reflexek</b>	<b>Légzés</b>
<b>4</b>	Spontán normális szemmozgás	normális	pupilla és cornea reflex OK	normális
<b>3</b>	Nyitja a szemét, de nem követ	Lokalizálja a fájdalmat	Egyoldali fix midriázis	Periódusos légzés
<b>2</b>	Felszólításra nyitja a szemét	Fájdalomra flexio	pupilla és cornea reflex csökkent	Szabálytalan légzés
<b>1</b>	Fájdalomra nyitja a szemét	Fájdalomra extensio	pupilla és cornea reflex nincs	Mesterséges lélegeztetés
<b>0</b>	Nem nyitja a szemét	Fájdalomra nincs válasz myoclonia	Köhögési, nyelési reflex nincs	apnoe

# Neurológiai monitorizálás

7

- EEG (elektro encephalografia) – nem invazív
  - ▣ Az agykéreg elektromos aktivitásának monitorizálása – a postszinaptikus excitáló és inhibáló potenciálok összegezése
  - ▣ Fel kell nagyítani (1000x)
  - ▣ Fontos a jó kontaktus az elektróda és a beteg fejbőre között
  - ▣ El kell kerülni az esetleges zavaró hatásokat: környezet, más gépek

# Neurológiai monitorizálás

8

- EEG (elektro encephalografia)
- Metódus
  - Beteg előkészítése
  - A bőr zsirtalanítása
  - Elektródapaszta használata – javítja a vezetőképességet
  - Elektródák felhelyezése
  - Az impedancia lemérése minden elektródánál
  - A hullámok regisztrálása
  - A hullámok analízise – orvosi, komputerizált



# Neurológiai monitorizálás

9

- EEG (elektro encephalografia)
- Javallata:
  - A coma mélységének meghatározása
  - Agyhalál diagnózisa
  - Góctünetek diagnózisa – TU, epilepszia
  - Agyi ischemia diagnózisa
  - Anesztézia mélységének meghatározása

# Neurológiai monitorizálás

10

## □ EEG (elektro encephalografia)

### □ Hullámok

■ Beta > 12 Hz

■ Alfa – 8-12 Hz

■ Teta – 4-8 Hz

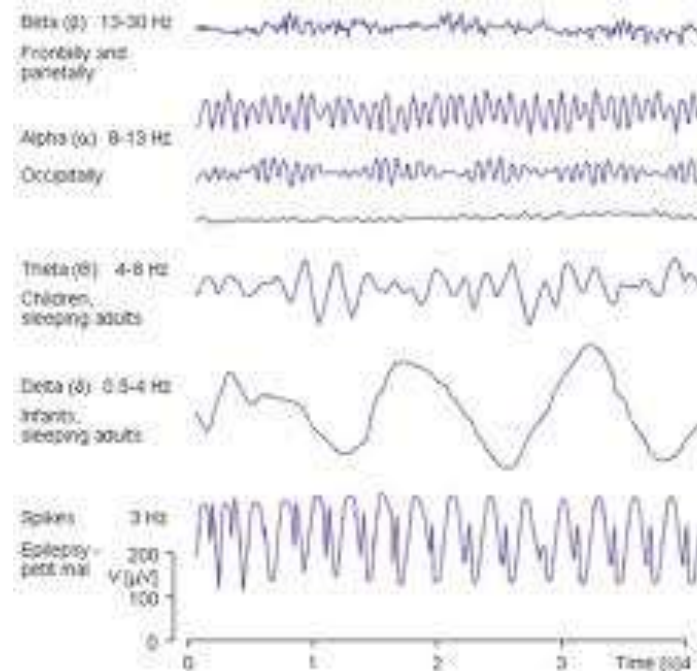
■ 21 éves korig normális

■ Delta < 4 Hz

■ patológiás

□ ébrenlét – alfa, beta

□ TU, encephalitis - teta



# Neurológiai monitorizálás

11

- BIS

# Neurológiai monitorizálás

12

- Evokált potenciálok – idegcsoport vizsgálat
- Az idegrendszernek a különböző ingerekre (hang, fény, érintés, motoros) adott válaszreakcióit monitorizálja
  - ▣ Anesztézia mélysége
  - ▣ Agyhalál dianóziisa
- Latencia idő – az inger és a válaszreakció között eltelt idő
  - ▣ Rövid (<10 msec)
  - ▣ Közepes (20-120 msec)
  - ▣ Hosszú (120-500 msec)
- Amplitudó

# Neurológiai monitorizálás

13

- Intracraniális nyomás monitorizálása
  - Az agyszövet perfúziójának felmérése
    - Az agyi erek önszabályozása az agyi perfúziót konstans szinten tartja, ha a középvérnyomás 50-150 között ingadozik
  - Agyoedéma súlyossága
  - A liquor termelés (500 ml – plexus choroideus) és felszívódás (sinus sagitalis) közötti egyensúly megbomlása – nő az intracraniális nyomás – agyoedema – kompressziós tünetek + romlik az agyszövet perfúziója
- **intracraniális nyomás (ICP) <10 Hgmm**
- a cerebrális perfúziós nyomás =  $MAP / ICP > 50-70$  Hgmm

# Neurológiai monitorizálás

14

- Intracraniális nyomás monitorizálása
- Javallatok:
  - ▣ Agykoponya trauma
  - ▣ Fulmináns hepatitis
  - ▣ Májtranszplantáció
- Metódus:
  - ▣ Intraventriculáris katéteren keresztül – nehézkes, fertőzésveszély!
  - ▣ Subarachnoideális vagy peridurális katéteren keresztül – gyakori téves érték
  - ▣ Intraparenchimás vagy intraventriculáris fiberoptikus katéteren keresztül - drága

# Intracraniális nyomás monitorizálása

15

- Fokozott intracraniális nyomás:
  - Hematoma
  - Abscessus
  - Agytumor
  - Agyoedema
  - Vénás obstructio
  - Hiperoxia
  - Hipercapnia
  - Hiperhidratació
  - Fokozott liquor-termelés
  - Csökkent liquor-abszorbció

# Intracraniális nyomás monitorizálása

16

- Intracraniális nyomás növekedését elősegítő tényezők:
  - Hiperkapnia
  - Hipoxia
  - Cerebrális vasodilatátorok
  - Valsalva manőver
  - Trendelenburg pozíció
  - Izomgörcs
  - Köhögés, tüszentés
  - REM-fázis – alvás alatt
  - Anxietás, pszichomotoros agitáció
  - Fájdalmas ingerek



# Intracraniális nyomás monitorizálása

17

- Anyagszükséglet :
  - Steril felszerelés
  - Helyi érzéstelenítő
  - Csontfűrő, szike, olló, tű, cérna
  - Katéter
  - Nyomáskamra, hosszabbitó
- Metódu  
  - Elmagyarázzuk
  - Életfunkciók monitorizálása, sürgősségi felszerelés
  - Sterilizálás, helyi érzéstelenítés
  - Katéter bevezetése
  - Rákapcsoljuk a nyomáskamrára
  - Zérózzuk
  - Steril kötözés

# Intracraniális nyomás monitorizálása

18

- Szövődmények:
  - Sikertelenség – gyakoribb agykoonya trauma után
  - Katéter obtukciója – nem tudunk nyomást mérni
  - Katéter elmozdulása
  - Vérzés
  - Fertőzés
  
- Ha a monitorizálást 5 napnál hosszabb ideig akarjuk folytatni, katéttert kell cserélni

# Neurológiai monitorizálás

19

- Az agyi metabolizmus monitorizálása
- juguláris vénás saturatio ( $O_2$  extractio)
- Az agy  $O_2$  felhasználását követhetjük
- Continua monitorizálás fiberoscopos katéter segítségével
- Normálisan: 60%
- $< 40\%$  - súlyos agyi ischemia
- $> 80\%$  - súlyos agyi sérülés

# A fájdalom erősségének monitorizálása

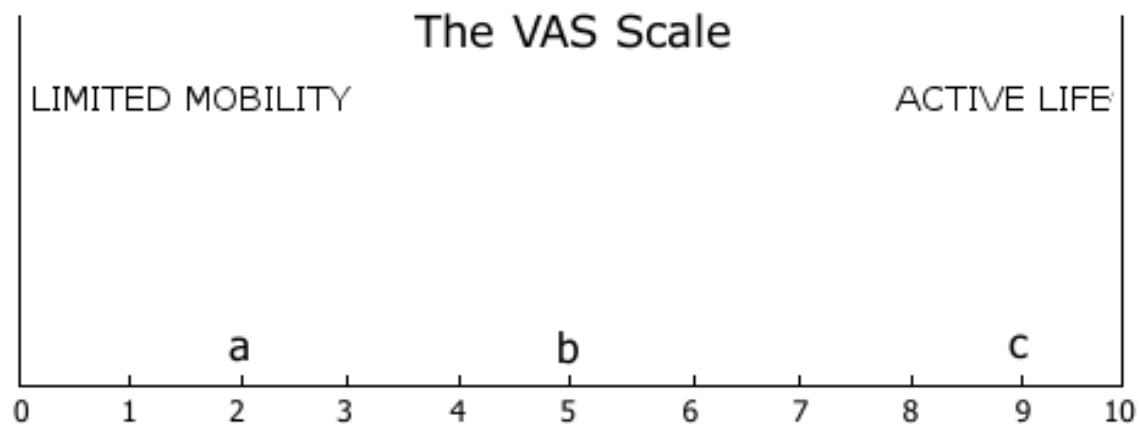
20

- Fájdalom – szubjektív érzet
  
- Javallat:
  - ▣ Műtét után
  - ▣ Fájdalmas eljárások után
  - ▣ Fájdalomcsillapító beadása után – a fájdalomcsillapító hatás felmérésére

# A fájdalom erősségének monitorizálása

21

## □ VAS skála (Visual Analog Scale)



22

# Invaziv eljárások

# Lumbáris punctio

23

- Javallatok
  - Idegrendszeri fertőzések
  - Guillain-Barré szindróma
  - Multiplex sclerosis
  - Liquor-vizsgálat
  - Intrarachidián gyógyszerelés
  - Kontrasztanyagok befecskendezése
- Ellenjavallatok
  - Fokozott intracraniális nyomás – beékelődés veszély
  - Agyoedema
  - Agytumorok
  - Generalizált görcsrohamok
  - Anticoaguláns kezelés, alvadási zavarok
  - Góctünetek
  - Agykoponya trauma után
  - Nem ismert etiológiájú coma

# Lumbáris punctio

24

- Anyagszükséglet
  - Steril felszerelés
  - Helyi érzéstelenítő
  - Punctios tű
  - Kémcsövek –  
ha váladékmintát veszünk
- Metóduſ:
  - Elmagyarázzuk
  - A beteg pozíciója: oldalhelyzet, hasra flektált lábak
  - Helyi sterilizálás
  - Punctio: középvonal, L2-3 vagy L3-4 szintjén



# Lumbáris punctio

25

- Szövődmények:
  - Sikertelenség
  - Erős fájdalom
  - Lipotimia
  - Vérzés
  - Hematoma
  - Fertőzés
  - Abscessus
  - Utána: fejfájás, szédülés

# Epidurális katéter behelyezése

26

- A peridurális térbe katétert vezetjük be, melyen keresztül:
  - ▣ Monitorizálhatjuk az intracraniális nyomást
  - ▣ Fájdalomcsillapítókat, anesztetikumokat adhatunk be
  - ▣ Egyéb gyógyszereket adhatunk:  
antibiótikumok,  
citosztatikumok

# Epidurális katéter behelyezése

27

- Fájdalomcsillapítás
  - ▣ Helyi érzéstelenítők: lidocain, bupivacain, ropivacain
  - ▣ Opioidok: morfium, fentanyl, mialgin
  - ▣ Clonidin
- Continua vagy intermittáló adagolás, PCA (patient controlled analgesia)-fecskendővel

# Epidurális katéter behelyezése

28

- Anyagszükséglet, metódus
  - ▣ Lásd lumbáris punctio + katéter
- Szövődmények:
  - ▣ Lásd lumbáris punctio+
  - ▣ Nem megfelelő analgetikus hatás
  - ▣ Túlzott szedálás
  - ▣ Légzésdepresszió
  - ▣ Hipotenzió
  - ▣ Alsó végtagok motoros blokkja – izomgyengeség, mozgásképtelenség
  - ▣ Görcsrohamok

29

# Betegellátás különböző neurológiai megbetegedésekben

# Betegellátás neurológiai megbetegedésekben

30

- Eszméletzavarok
- Vitális funkciók zavarai:
  - ▣ Légzés
  - ▣ keringés
- Motoros zavarok
- Érzészavarok
  - ▣ incontinencia
- Kommunikációs nehézségek
- Mesterséges táplálás
- Hosszan tartó fekvés – felfekvések, kóros végtagpozíciók

# Betegellátás agysérülésekben

31

- Posttraumás, posthemorrhágiás
- **Légzészavarok**
  - ▣ Monitorizálás – légzésszám, amplitudó, SpO<sub>2</sub>
- Garatreflex hiánya – aspiráció veszély
  - ▣ félülő/ülő pozíció
  - ▣ Intubálás
- Köhögési reflex hiánya
  - ▣ Hörgők feltelnek váladékokkal
  - ▣ Atelectázia, tüdőgyulladás
  - ▣ Légzőtorna
  - ▣ Leszívás

# Betegellátás agysérülésekben

32

- Motoros funkció kiesése
- Hemiparezis, hemiplegia
  - ▣ Izomkontrakúra, helytelen testtartás
    - Fizioerápia
    - Passzív mozgatása az ízületeknek, végtagoknak
  - ▣ Hosszan tartó immobilizáció
    - Felfekvések
    - Felfekvés elleni matrac
    - bedörzsölések
  - ▣ 1-2 óránként mozgatni, forgatni



# Betegellátás agysérülésekben

33

- Kommunikációs problémák
  - Képtelen elmondani mi a probléma
    - Rákérdezünk
  - Depresszió, letargia
    - TV, felolvasás
  - Pszichomotoros agitáció
    - Nyugtatók, nyugtatók
- Mesterséges táplálás
  - ! Nyelési nehézség, garatreflexek hiánya
  - Szájon, gyomorszondán
  - Lassan, megemelt felsőtesttel

# Betegellátás intracraniális hipertenzió esetén

34

- A felső testfelet mindig meg kell emelni, a megfelelő agyi drainage biztosítására
- Monitorizálni kell 1-2 óránként:
  - ▣ Pulzus, vérnyomás, légzés – beékelődés veszélye
  - ▣ Intratoracalis nyomás – agyi vénás visszafolyás
  - ▣ Eszméleti állapot – GalsgowComa Score
  - ▣ pCO<sub>2</sub>
  - ▣ pO<sub>2</sub>
  - ▣ Pupillák mérete, fényreflex
  - ▣ Mozgásképeség
  - ▣ Görcsrohamok
  - ▣ Testhőmérséklet
  - ▣ Folyadékegyensúly – kiegyensúlyozott, enyhén negatív

# Betegellátás gerincvelő sérülés esetén

35

- Monitorizálni:
  - Légzés – váladékfelhalmozódás, légzőizmok bénulása
  - Vérnyomás, pulzus – szimpatikus tónus kiesése
  - Felfekvés - immobilizáció
  - Vizelet - incontinencia
  - Széklet – ileus
  - Depresszió

# Betegellátás görcsrohamok esetén

36

- Monitorizálni a görcsroham alatt:
  - Görcsroham típusa
  - Légzés
  - Keringés
  - Ne érje sérülés
  - Ne aspiráljon
- Ne harapja meg a nyelvét
- Iv vonal – görcsoldó: midazolam, diazepam
- O<sub>2</sub>
- Utána tisztába tenni

# Betegellátás súlyos agysérülés esetén

Perszisztens vegetatív állapot

Agyhalál

# Perszisztáló vegetatív állapot

38

- A cortex extenzív károsodása
- Kiterjedt fehérállomány károsodás
- Kiterjedt thalamus károsodás
  
- Irreverzibilis

# Persisztáló vegetatív állapot

39

- Oka
  - ▣ Trauma
  - ▣ Hypoxia/ anoxia
- Tünetek
  - ▣ Szemnyitás
  - ▣ Álom/ ébrenléti EEG
  - ▣ NINCS akaratlagos mozgás, viselkedés, beszéd
  - ▣ Fájdalomra – generalizált reakciók
  - ▣ Incontinencia

# Agyhalál

40

- irreverzibilis, élettel összeegyeztethetetlen agyi károsodás
- Agyhalál = egyén halála
- Szervdonáció
- Orvosi dgs.  $\neq$  legális dgs.
  - ▣ 2 teljes kivizsgálás 6 órás időközzel
  
- CT-vel igazolt morfol. elváltozások
- az agykérgi és agytörzsi funkciók hiánya
- mély coma (Glasgow Coma Score = 3)



# Agyhalál

41

- agyhalált utánczó állapotok kizárása – anesztézia utóhatás, intoxicatiok, hypothermia, súlyos hypotensio
- **Agykérgi működés hiánya**
  - EEG – isoelektromos vonal
  - evokált potenciálok – negativ
  - transcranialis Doppler - agyi keringés hiánya

# Agyhalál

42

- **agytörzsi reflexek hiánya**
  - fix mydriasis, pupilla, cornea reflex hiánya
  - nyelési, köhögési reflexek hiánya
  - nincs spontán légzés (apnoe teszt negatív = hypercapnia nem vált ki spontán légzést)
  - atropin teszt negatív (3 mg atropin nem vált ki Tc-t)

# Agyhalál - szervtranszplantáció

43

- VNysz. > 90 Hgmm
- VNy közép > 65 Hgmm
- CVP – 5-8 Hgmm
- PCWP <15 Hgmm
- SpO2 >95%
- **paO2 >100 Hgmm**
- **Óránkénti diuresis >100 ml**
- **Hgb > 100 g/l**
- Intenzív ápolás:
  - ! Sterilitás
  - Bőrle mosás
  - Kötözés
  - Felfekvés megelőzése
  - Hozzá tartozók pszichoterápiája
  - Hőmérséklet fenntartása