

# Proteiny v mozkomíšním moku

---

- Krevní bílkoviny vstupují do CSF po celé délce krevního zásobení subarachnoideálního prostoru v komorách mozkových a míše
- Hladina celk. bílkoviny je v lumbálním likvoru 2,5x vyšší než v komorách
- Přejít bílkovin z krve do moku a z moku do mozku je závislý na zákonech difuze a na velikosti molekul (menší molekuly difundují rychleji než větší. Absolutní koncentrace bílkovin převzatých z plazmy je také ovlivňována rychlostí průtoku CSF

# Aktuální koncentrace proteinů

---

- Individuální koncentrace v plasmě
- Aktuální stav hematolikvorové bariéry
- Věk
- Místo odběru

# Hematolikvorová bariéra

---

- Mezi krví a mozkiem – úzké spojení endotelu stěny cévní
- Mezi krví a mozkomíšním mokem – filtrace primárního moku v plexus chorioideus, kapiláry v měkké pleně mozkové
- Mezi mozkiem a likvorem – gliová vlákna na povrchu mozku a výstelka komor

# Albumin

---

- Tvorba v játrech
- Albumin v likvoru pouze z obvodové krve
- 120-300 mg/l
- Kvocient albuminu  $Q = \text{alb.CSF} / \text{alb.S}$
- Norma  $7.4 \times 10^{-3}$
  
- Závisí na věku (novorozenci – nezralá bariéra)
- Rychlosti cirkulace likvoru
- Místě odběru

# Porucha hematolikvorové bariéry

---

- Mírně porušená 7.3-10
- Roztroušená skleróza, chronické neuroinfekce, serózní meningitidy
- Střední porucha 10-20
- Serózní meningitidy, CMP, diabetická neuropatie
- Těžká porucha nad 20
- Meningitida bakteriální, herpetická, tuberkulózní

# Imunoglobuliny

---

- Zdroj – sérum

- lokální syntéza v likvorovém prostoru při onemocnění spojeném s imunitní reakcí

Určení původu Ig – Q alb. Q imunoglobulinu

Výpočet dle Reibera

# Výpočet dle Reibera

- 1.  $Q_{Lim}(IgG) = 0.93 \times \sqrt{(Q_{alb})^2 + 6 \times 10^{-3}} - 1.7 \times 10^{-3}$   
 $Q_{Lim}(IgA) = 0.77 \times \sqrt{(Q_{alb})^2 + 23 \times 10^{-3}} - 3.1 \times 10^{-3}$   
 $Q_{Lim}(IgM) = 0.93 \times \sqrt{(Q_{alb})^2 + 6 \times 10^{-3}} - 1.7 \times 10^{-3}$
- 2.  $IgG_{Loc} = (Q_{IgG} - Q_{lim_{IgG}}) \times IgG_s \text{ (mg} \times 1^{-1}\text{)}$
- 3.  $IgG_{ITH} = (1 - Q_{lim_{IgG}}/Q_{IgG}) \times 100\%$

# Zvýšení imunoglobulinů

---

- Izolovaná porucha HLB
- Porucha HLB s s intratékální syntézou Ig
- Izolovaná intratékální syntéza Ig  
roztroušená skleróza, polyradikuloneuritida  
typu Guillaina-Barrého



# Bílkoviny akutní fáze

---

- Syntetizovány jaterní buňkou vlivem IL6, který je produkován buňkami monocytomakrofagického systému v místě infekce
- Jsou mediátory ,inhibitory zánětlivé reakce
- Do likvoru přes HLB podle molekulové hmotnosti nebo pomocí specif.přenašeče

# Negativní

---

- inhibují zánětlivou odpověď, zmírňují důsledky zánětu pro tkáň
- Prealbumin
- Alfa1 antitrypsin- nízká hladina je známkou vážné prognózy

# Pozitivní

---

- Haptoglobin
- Transferin
- Fibrinogen
- CRP
- C3,C4

Orozomukoid – zvýš. u maligních onemocnění

Beta 2 mikroglobulin – maligní meningeální  
infiltrace

# Markery tkáňové destrukce

---

- Zvyšuje se koncentrace transportních proteinů pro lipidy-apolipoproteinů
- Apo A-I
- Apo A-II, Apo B
- Nekrotizující záněty ,degenerativní onemocnění,nádory, CMP

# Autoprotilátky

---

- Poprvé zjištěny u pac. s roztroušenou sklerózou r.1980
- Anti MBP protilátky(proti bazickému proteinu myelinu)
- Anti MAG protilátky(proti glykoproteinu asociovanému s myelinem)- polyneuropatie u pac. s monoklonální gamapatií IgM
- Antiglykolipidové protilátky

# Paraneoplastické autoantilátky

---

- Indikace k vyšetření paraneoplastický původ neurologických obtíží
- ANNA -1
- PCA-1 u malobuněčného karcinomu plic, gynekologické ca