

## DIAGNOSTICKÝ ALGORITMUS - extravaskulární tekutiny / EVT

01

Základní rychlá diagnostika / **CYTOLOGIE A BIOCHEMIE**

- Cytologie, základní počet a identifikace buněčných elementů
- Biochemie (CB, ionty, albumin, BMG, glukóza + laktát = energetika /KEB ...)

02

Diff. dg. zánětu / **IMUNOLOGICKÉ PARAMETRY - markery zánětu / nádorového poškození**

- CRP
- IL1, IL6, IL8, IL10, CXCL-13, TNF alfa

03

Dg. nádorového poškození / **ROZŠÍŘENÁ CYTOLOGIE**

- Speciální barvicí techniky
- Imunocytochemická identifikace nádorových elementů

04

Molekulární biologie / **PCR identifikace mikrobiálních agens**

### PERITONEÁLNÍ TEKUTINA

- HSV1/2, EBV, VZV, CMV, HCV, HBV
- Bakteriální panel:
  - Staphylococcus sp.
  - Streptococcus sp.
  - Enterobacteriaceae
- Listeria monocytogenes
- Leptospira interrogans
- Candida sp.
- Cryptococcus sp.
- Aspergillus sp.
- MTB/TBC
- Chlamydia, Mycoplasma

### PLEURÁLNÍ TEKUTINA

- PCR MTB/TBC
- Enterovirus

### PERIKARDIÁLNÍ TEKUTINA

- Enterovirus
- HHV6

### AMNIOTICKÁ TEKUTINA

- Herpetické viry
- Listeria monocytogenes
- Neisseria gonorrhoeae
- Ureaplasma
- Chlamydia, Mycoplasma
- Candida sp.
- Cryptococcus sp.
- Aspergillus sp.
- Toxoplasma gondii

### KLOUBNÍ PUNKTÁT

- Borrelia burgdorferi (+ CXCL-13)
- Neisseria gonorrhoeae
- Chlamydia, Mycoplasma

### BRONCHOALVEOLÁRNÍ TEKUTINA

- MTB/TBC,
- Chlamydia pneumoniae
- Panel respiračních virů: (RS, Parainfluenzavirus, Coronavirus, Rhinovirus, Adenovirus, Bocavirus, Metapneumovirus)
- Candida sp.
- Cryptococcus sp.
- Aspergillus sp.

05

**KOMPLEXNÍ INTERPRETACE LABOROVNÍCH VÝSLEDKŮ**

Komentáře a interpretace všech dílčích výsledků v jednotlivých laboratorních odbornostech  
+  
Souhrnný diagnostický závěr

**Topelex s.r.o.**

**Laboratoř pro likvorologii, neuroimunologii, patologii a speciální diagnostiku**

Zdravotnická laboratoř akreditovaná dle ČSN EN ISO 15189:2013

Sokolovská 304, Praha 9, www.likvor.cz E-mail: likvor@likvor.cz

Tel.: +420 266 006 118 / Fax.: +420 266 006 362 / **HOT LINE: +420 724 978 303 NON STOP**

24/7 HOT LINE: 724 978 303

# Topelex\*

## Komplexní laboratorní diagnostika likvoru a extravaskulárních tekutin

### Laboratoř pro

- \* **likvorologii**
- \* **neuroimunologii**
- \* **patologii**
- \* **speciální diagnostiku**

**Topelex s.r.o.**  
Sokolovská 304, Praha 9

[www.likvor.cz](http://www.likvor.cz)







## Zánětlivá onemocnění nervového systému

### Základní biochemie:

posouzení oxidativního vzplanutí PMN/fagocytů (celková bílkovina, glykorhachie + laktát = výpočet KEB)

### Cytologie:

Kvantitativní i kvalitativní zhodnocení, základní rozlišení serózní x purulentní zánět, případná mikroskopická identifikace bakterií, mykotických agens, prvoků... diff.dg. nádorové bb.

### Imunologické parametry:

Imunoglobuliny IgG, IgM, IgA + Q Albuminu (*nutné i k výpočtu i.t. syntézy specifických protilátek*)

**IEF** - IgG, IgM, IgA a FLC kappa, lambda: stanovení OCB (*oligoklonální i.t. syntézy*)

- u chronického zánětu jak autoimunitního (RS), tak chronické neuroinfekce

### Základní panel - cytokiny:

prozánětlivé IL-1, IL-6, chemokín- IL-8, protizánětlivý IL-10, CXCL-13 (neuroborelioza), beta-2-mikroglobulin

### Doplňkový panel PAF:

AAG, CRP, transferin, haptoglobin, prealbumin, komplement (C3, C4)

### Autoprotilátky:

- AQP 4- u NMO (m. Devic)
- Protilátky u autoimunitních/limbických encefalitid: anti-NMDAR
- (event. kompletní spektrum: anti-LGI1, anti-caspr-2, anti-AMPA1/2, anti-GABABR)
- AIDP/CIDP a varianty: anti-gangliosidové protilátky

**Markery destrukce** parenchymu CNS (encefalitida, myelitida): NSE, S100, doplňkové Apo A1, Apo B

## Průkaz infekčních agens v likvoru:

### • Specifické protilátky - ! 2-stupňová diagnostika !

- Kvantitativní stanovení metodou ELISA (lege artis NUTNÉ likvor + sérum k výpočtu i.t. syntézy / Antibody Index- AI)
- Konfirmace nálezu kvalitativně - Western Blot - WB

### • Přímý rychlý průkaz - PCR: Metoda volby pro diagnostiku infekčních agens akutní či život ohrožující neuroinfekce:

- !!! Herpetické viry
- !!! JC virus při podezření na PML (imunosuprimovaní pacienti na biol. léčbě RS!)
- Rychlá dg. purulentní neuroinfekce (tzv. Meningopanel, Listeria..)

při nedostatečné či obtížně prokazatelné tvorbě protilátek:

- Mykotická agens (Candida, Cryptococcus, Aspergillus)
- Enteroviry, M. tuberculosis, Chlamydia, Mycoplasma

## Diff. dg. neurodegenerativních chorob, sy demence

**Cytologie:** k průkazu úklidové reakce x chronické zánětlivé celulizace x nádorové infiltrace

**Základní biochemie:** posouzení oxidativního vzplanutí granulocytů: celková bílkovina, glykorhachie, laktát, výpočet KEB

**Proteinogram:** ! strukturální proteiny CNS !

NSE a S100, (Tau, AB, MBP, 14-3-3..), doplňkové Apo A1, Apo B

**Imunoglobuliny** (chronický zánět):

**IEF** - IgG, IgM, IgA a FLC kappa, lambda: stanovení OCB (oligoklonální i.t. syntéza)

**Zánětlivé markery** (k posouzení chronického zánětu): IL-6, IL-8, IL-10 + beta-2-mikroglobulin

**Specifické protilátky:** (zejm. antiboreliové protilátky, neurolyues)

**Autoprotilátky:** anti-NMDAR, popř. anti-LGI1, anti-caspr-2, anti-AMPA1/2, anti-GABABR

*Doplňkové: anti-Yo, Hu, Ri, PNMA2-Ma/Ta, Amphiphysin...*

## Nádorové postižení CNS

- *Tumorózní (leukemická/ karcinomatozní..) infiltrace CNS*

### Cytologie:

morfologická identifikace nádorových elementů, imunocytochemická typizace

### Základní biochemie:

posouzení oxidativního vzplanutí profesionálních fagocytů (KEB)

### Markery buněčné proliferace / nádorové markery:

beta-2-mikroglobulin, orosomukoid, komplement (C3, C4), S100

- *Paraneoplastické neurologické syndromy - DOPLNIT JEŠTĚ:*

### • Proteinogram:

**Imunoglobuliny** (chronický zánět):

**IEF** - IgG, IgM, IgA a FLC kappa, lambda: stanovení OCB

**zánětlivé markery** vč. cytokinů (paraneoplastická imunitní reakce):

zejména cytokiny: IL-6, IL-8, IL-10, beta-2-mikroglobulin, orosomukoid

*doplňkové-PAF: transferin, haptoglobin, prealbumin, komplement (C3, C4)*

**markery destrukce parenchymu:** NSE a S100, *doplňkové Apo A1, Apo B*

- **Paraneoplastické/onkoneurální protilátky:** anti-Yo, Hu, Ri, PNMA2-Ma/Ta, CV2, Amphiphysin, anti-NMDAR (součást bloku pro LE)

- **Myastenia gravis a LEMS:** Anti-Titin (pac. s thymomem), anti-SOX1 (SCLC)

## Cévní mozkové příhody (IC krvácení do likvorového kompartmentu / SAK)

**Cytologie:** základní rozlišení krvácení (nález erytrofágů!) x zánět (meningitida)

**Základní biochemie:** posouzení oxidativního vzplanutí granulocytů (KEB)

**Spektrofotometrie:** posouzení přítomnosti hematogenních pigmentů (oxi-/met-hemoglobinu, bilirubinu)

### V rámci širší dif. dg. (likvor + sérum):

### Proteinogram:

- imunoglobuliny (diff.dg. SAK x meningitida, monitorování drenáží): IgG, IgM, IgA- IEF

- zánětlivé markery (diff.dg. SAK x meningitida, monitorování drenáží): cytokiny: IL-1, IL-6, IL-8

- *Doplňkové PAF: AAG, CRP, transferin, haptoglobin, prealbumin, beta-2-mikroglobulin*

- **Specifické protilátky, PCR:** (diff.dg. SAK x meningitida)

## Likvorea

- nutno dodat vzorek susp. likvoru i sérum !!!

Beta trace protein (BTP) - *zhodnocení Q CSF/S*