

## NAVODILA ZA VZORČENJE IN TRANSPORT LIKVORJA

### 1. Namen in področje uporabe

Navodila so namenjena osebju UKCL oziroma naročnikom Laboratorija za likvorsko diagnostiko.

### 2. Postopek

Likovski vzorec odvzame zdravnik, najpogosteje nevrolog, z lumbalno punkcijo, redkeje s subokcipitalno ali ventrikularno punkcijo. Če vzorec ni posebej označen, menimo, da je vzorec likvorja lumbalni punktat.

Tabela: Odvzem in transport likvorja glede na preiskavo

#### Osnovne preiskave likvorja: štetje levkocitov in eritrocitov, celokupni proteini, glukoza, laktat

Epruvete in vzorčenje



Likvor za osnovne preiskave se odvzame v predpisane epruvete za likvor, ki so prozorne, konične, s pokrovom z navojem. Naročniki znotraj UKCL dobite polistirenske epruvete z belim zamaškom v laboratoriju.

Priporočeno je vzorčenje likvorja v tri zaporedne epruvete, in sicer:

- **v prvo:** za biokemične in imunološke preiskave (najmanj 1,5 ml);
- **v drugo:** za mikrobiološke preiskave;
- **v tretjo:** za štetje in diferenciacijo levkocitov, štetje eritrocitov in druge citološke preiskave (najmanj 1,5 ml).

*Pomembno: iz epruvete za štetje in citološke preiskave se ne sme odlivati ali prilivati vzorca dokler celice niso preštete in diferencirane!*

*Slika 1: Konična epruveta za likvor (proizvajalec Greiner).*

Transport

Vzorec likvorja mora biti dostavljen v laboratorij čimprej po lumbalni punkciji.

**Štetje celic** oz. citološka analiza mora biti opravljena **najkasneje v 2h po punkciji**.

Od odvzema do pošiljanja v laboratorij naj se likvor hrani na sobni temperaturi, izjemoma lahko stoji do 3 ure po punkciji v hladilniku.


Opombe

Za kvalitetno izvedbo vseh osnovnih preiskav likvorja potrebujemo **najmanj 2 ml** likvorja.

Po štetju celic lahko centrifugiran likvor hranimo do 1 tedna v hladilniku ali zamrznjenega (-80 °C) več mesecev za biokemične analize.

*V primeru, da naročnik želi posebno hranjenje vzorca (-20°C, -80°C) za morebitne kasnejše preiskave, naj se o tem predhodno dogovori v laboratoriju ([01/ 522 43 26](tel:015224326)) ali na to opozori ob sprejemu vzorca.*

**Intratekalno vnetje: oligoklonalni trakovi IgG in indeks prostih lahkih verig kapa (likvor + seruma)**

Epruvete in vzorčenje	<p>Za kvalitativno oceno intratekalne sinteze imunoglobulinov G in določanje indeksa prostih lahkih verig kapa (PLVK) je nujno potrebna <b>vzporedna analiza vzorca likvorja in seruma</b>.</p> <p><i>Likvor</i> za določanje oligoklonalnih trakov IgG in indeksa PLVK se odvzame v klasično konično epruveto za likvor. Za izvedbo obeh preiskav potrebujemo <b>najmanj 1 ml likvorja</b>.</p> <p><i>Venska kri</i> mora biti odvzeta v epruveto z aktivatorjem strjevanja (rdeč zamašek) v času <b>največ 3 ur</b> pred ali po lumbalni punkciji in nikoli med infuzijo, transfuzijo, plazmaferezo ali podobnih posegih, ki vplivajo na hitro spremembo volumna in koncentracije. Le tako bo vzporedna določitev oligoklonalnih trakov in indeksa PLVK omogočala pravilno interpretacijo. Za izvedbo obeh preiskav potrebujemo <b>najmanj 1 ml seruma</b>.</p>
Transport	<p>Vzorca krvi in likvorja morata biti dostavljena v laboratorij <u>sočasno in čimprej</u> po odvzemu.</p> <p><u>Za naročnike izven UKC Ljubljana</u> velja, da kri, odvzeta v epruveto z rdečim zamaškom sami centrifugirajo in pošljejo v laboratorij <i>vzorec seruma</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Do pošiljanja vzorce hranite v <b>hladilniku</b> in pošljite v laboratorij v hladilni torbi <b>znotraj 3 dni</b>.</li><li>○ Če bodo od odvzema do pošiljanja minili več kot 3 dnevi, priporočamo, da se vzorci hranijo in transportirajo zamrznjeni.*</li></ul>
Opombe	<p>* <i>Nikoli ne zamrzujte ali pošiljajte na ledu polne krvi ali likvorja, ki je na pogled krvav! Pred zamrzovanjem je potrebno likvor centrifugirati in shraniti (poslati) supernatant. Če nimate možnosti, da bi vzorca centrifugirali, poskrbite, da bosta kri in krvav likvor <u>čim prej</u> dostavljena v laboratorij (&lt; 3 dni).</i></p> <div data-bbox="343 1417 651 1825"></div> <p><i>Slika 2: Neustrezen transport polne krvi na zamrznjenem hladilnem elementu.</i></p> <p><i>Polna kri je zamrznila, zaradi česa je prišlo do hemolize (sproščanja komponent iz poškodovanih eritrocitov in drugih krvnih celic v ekstracelularni prostor krvi).</i></p>

**Bioški označevalci Alzheimerjeve bolezni (Lc-Tau, Lc-P-tau, Lc-Amiloid 1-42, razmerje A $\beta$ 42/40),  
Bioški označevalci možganske okvare (Lc-NFL, Lc-14-3-3)**

Epruvete in  
vzorčenje



Likvor za določanje zgoraj naštetih bioških označevalcev je potrebno odvzeti v **polipropilensko epruveto** (PP) (priporočajo se Sarstedt 62.610.018), saj prihaja v običajnih polistirenskih (PS) in steklenih epruvetah do nespecifične adsorpcije proteinov na stene epruвет, kar vpliva na koncentracijo proteinov, ki jo določimo v analiznem postopku.

***Kasnejše prelivanje likvorja iz običajne polistirenske (PS) v polipropilensko (PP) epruveto je iz navedenih razlogov neustrezno!***

Glede na naročene preiskave je potreben odzem:

- **3 ml** likvorja za določitev bioških označevalcev Alzheimerjeve bolezni
- **1 ml** likvorja za določitev bioških označevalcev možganske okvare

Kadar se odvzema likvor tudi za osnovne preiskave, naj bo likvor v **PP epruveto odvzet po odvzemu likvorja za osnovne preiskave.**

*Slika 3: Priporočena polipropilenska epruveta z zamaškom z navojem.*

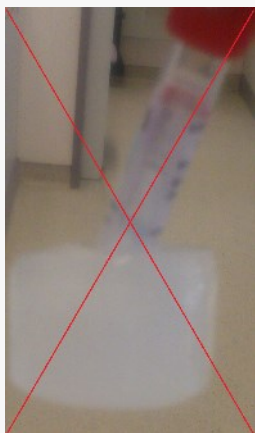
Transport

**Za naročnike izven UKC Ljubljana** velja, da vzorec likvorja v PP epruveti do transportiranja v hladilniku (na 4°C) in ga **čimprej (znotraj 3 dni) v hladilni torbi dostavijo v laboratorij.**

*Zamrzovanje in tavanje vpliva na koncentracijo proteinov, ki jo določimo v analiznem postopku. Zaradi nepredvidljivih razmer med transportom je bolje, da vzorca ne zamrzujete, temveč ga odpošljete ohlajenega v hladilni torbi.*

Opombe

***Priporočene epruvete za vzorčenje likvorja dobite v našem laboratoriju.***



*Slika 4: Neprimerna epruveta za vzorčenje likvorja in neustrezen transport likvorja » v ledu«.*

*Vzorec, ki bo dostavljen v laboratorij <3 dni po odvzemu, naj se transportira ohlajen – zadostujejo hladilni elementi v hladilni torbi.*