

Kinnitas:		Margus Reimann	Patoloogiasteenistuse juht	25.04.2025
Koostas:		Sanna Puusepp Piret Mängel	Patoloogiasteenistuse arst-resident Patoloogiasteenistuse juhtiv bioanalüütik	25.04.2025 25.04.2025
	Allkiri		Ametikoht	kuupäev

LIHASBIOPTAATIDE VÕTMINE JA SAATMINE

EESMÄRK

Juhendi eesmärk on kehtestada ühtsed nõuded lihasbioptaatide tellimisele, uuringumaterjalide võtmisele ja fikseerimisele, saateanumate markeerimisele, säilitamisele, pakendamisele ja patoloogiasteenistusse saatmisele.

Juhend kehtib patoloogiasteenistusest uuringute tellijatele ning patoloogiasteenistuse töötajatele, kes tegelevad uuringute vastuvõtmise ja vastavuse kontrollimisega.

VASTUTUS

Juhendi täitmise eest vastutab uuringu tellija ning konkreetse uuringumaterjali võtnud isik. Patoloogiasteenistuse poolt vastutavad tellijate teavitamise ja mittevastavuste menetlemise laabumise eest teenistuse juht ja teenistuse juhtiv bioanalüütik (või nende kohusetäitjad) või nende poolt määratud isikud.

TEGEVUSKIRJELDUS

1. ÜLDNÕUDED

1.1. Patoloogiasteenistusest elupuhuste patomorfoloogiliste uuringute tellimisel juhendatakse käesolevast juhendist. Preeanalüütiliste nõuete järgimine on oluline uuringumaterjalide tehnilise töötlemise kvaliteedi ja uuringutulemuste usaldusväärsuse tagamise suhtes.

1.2. Uuringumaterjalide võtmise aega reguleerib tellija ise. **Uuringute vastuvõtmine patoloogiasteenistuse poolt toimub ainult E-N kell 8–16.**

1.2.1. Uuringud suunata või tuua aadressile: K-korpuse 9-korrus, Patoloogiasteenistus, Tartu Ülikooli Kliinikum, L. Puusepa 8, Tartu 50406.

1.2.2. Täiendavalt saab informatsiooni patoloogiasteenistuse sekretäridelt telefonidel 731 9939, 731 9699 ja 731 9697.

1.3. Uuringumaterjal peab Tartu Ülikooli Kliinikumi siseselt jõudma patoloogiasteenistusse **10 minuti jooksul peale materjali võtmist**. Väljaspool Tartu Ülikooli Kliinikumi võetud uuringumaterjal peab jõudma patoloogiasteenistusse **mitte rohkem kui 4 tundi peale materjali võtmist**, laboriga kokkuleppel võib aeg olla maksimaalselt 6 tundi.

1.4. Uuringute toomine väljaspool patoloogiasteenistuse tööaega on rangelt keelatud, kuna uuringute vastuvõtutsoon ei ole turvatud ja sellega seoses võib kaasneda täiendav kahju kolmandatele osapooltele (konfidentsiaalsed andmed saatekirjal, fikseeritud uuringumaterjalid kätkevad endas kemikaaliohtu ja fikseerimata uuringumaterjalid bioloogilist ohtu).

1.4.1. Uuringu toomise vajadusest väljaspool patoloogiasteenistuse tööaega on vaja sellest eelnevalt kindlasti laborit teavitada vahemikus kell 8–16 kas telefoni (731 9692) või e-kirja (patoloogia@kliinikum.ee) teel, uuringu vastuvõtmine toimub ainult kokkuleppe alusel.

1.5. Uuringud tuleb saata patoloogiasteenistusse koos kõiki vajalikke andmeid kajastava saatekirjaga. Programmis eHL vormistatud tellimuste puhul on saatekiri digitaalne, paberkandjal vormistatud tellimuste puhul kasutada patoloogiasteenistuse ametlikku saatekirja [VPT-118 Saatekiri lihasbiopsia histoloogilisele uuringule](#) (vt Patoloogiasteenistuse koduleht).

1.6. Enne lihasbioptaatide histoloogilisele uuringule saatmist tuleb sellest patoloogiasteenistust teavitada e-posti aadressil patoloogia@kliinikum.ee.

2. UURINGU EESMÄRK

Lihاسبیوپتااتide histoloogiliste uuringute eesmärgiks on lihashaiguste (inflammatoorsed müopaatid, muud omandatud müopaatid ja pärilikud lihashaigused) diagnostika.

Tartu Ülikooli Kliinikumi siseselt võetud uuringumaterjalide puhul on võimalik ka ühe koetüki säilitamine edasisteks biokeemilisteks analüüsideks → koetükk külmutatakse vedelas lämmastikus kuni 15 minuti jooksul peale võtmist, teostab patoloogiateenistus.

2.1. Histoloogiline uuring

Teostatakse kiirkülmutatud materjalist, millest on võimalik teha täpsustavaid histokeemilisi ja immuunhistokeemilisi värvinguid.

2.1.1. Lihashaiguste diagnostikas kasutatakse hematoksüliin-eosiin värvingu kõrval rutiinselt järgmisi erivärvinguid ja immuunhistokeemilisi reaktsioone:
modifitseeritud Gomori trikroomne, sudaanmust, PAS, Kongo punane, mitte-spetsiifiline esteraas, NADH ja COX-SDH ning MHCs, MHCf, MHCd, MHCn, ACP, MHC klass I ja p62 antikehade värvingud.

2.1.2. Vajaduse korral tehakse juurde järgmisi erivärvinguid ja immuunhistokeemilisi reaktsioone:
PAS-diastaas, Elastic van Gieson, aluseline fosfataas ja SDH ning CD68, CD3, C5b-9, MHC klass II, MxA, müotiliini, beeta-1-laminiini, merosiini, alfa-düstroglikaani, düsferliini, alfa, beeta- ja gamma-sarkoglikaanide, düstrofiini rod domääni, C- ja N-terminuse ja utrofiini vastaste antikehade värvingud.

2.2. Elektronmikroskoopiline uuring

Elektronmikroskoopilist uuringut teostatakse glutaaraldehüüdis fikseeritud uuringumaterjalist. Uuring koosneb poolpaksude ja ultraõhukeste lõikude hindamisest, millest esimest varianti kasutatakse rutiinselt lihaskiudude struktuuri täpsemaks hindamiseks tänu kõrgele eraldusvõimele ja teist variant teostatakse ultrastruktuuri hindamiseks (vajadusel).

3. UURINGUMATERJALI PAIGE

3.1. Biopteeritava skeletilihase paikme otsustab uuringu tellija vastavalt patsiendi kaebustele ja/või instrumentaalsete uuringute (elektromüograafia, magnetresonantstomograafia vms) tulemustele.

3.2. Soovitav on biopteerida skeletilihast, mis on mõõdukalt haaratud.

Mitte biopteerida lihast, millel on eelnevalt tehtud elektromüograafia uuring või lihasesisene süst!

4. UURINGUMATERJALI VÕTMINE, TRANSPORDIEELNE SÄILITAMINE JA TRANSPORTIMINE

Uuringumaterjali võtmise viisiks on avatud biopsia või tangibiopsia, uuringu teostajaks on kirurg või neurofüsioloog. Biopteeritava lihase sisse ei tohi lokaalset anesteasiat teha!

4.1. Uuringumaterjali võtmine Tartu Ülikooli Kliinikumi siseselt (vt Lisa 1)

- 4.1.1. Asetada uuringumaterjalid 0.9% NaCl lahusega kergelt niisutatud marlilapi vahele.
- 4.1.2. Saateanumana kasutada puhast ja lekkekindlalt suletavat plastanumat (ei pea olema steriilne).
- 4.1.3. Saateanuma kereosa markeerida patsiendi ees- ja perekonnanime ning isikukoodiga. Markeerimiseks kasutada võimalusel patsiendi juhuklepsi. Kleebise kasutamisevõimaluse puudumisel markeerida saateanuma kereosa veekindla markeriga, kõik teised kirjutusvahendid eemalduvad lekke korral ja uuringu identifitseerimine võib osutuda

raskendatuks või isegi võimatuks. Lisaks on vaja saateanumale panna uuringu tellimuse kleebis.

4.1.4. Täiendavalt märkida anumale materjali võtmise kellaaeg ja kuupäev.

4.1.5. Uuring viia kohe peale materjali võtmist (10 minuti jooksul) patoloogiasteenistuse laborisse.

4.2. Uuringumaterjali võtmine väljaspool Tartu Ülikooli Kliinikumi (vt Lisa 2)

Fiksaatorite lahuste komplektid saadetakse patoloogiasteenistuse poolt tellija asutusega kokkulepitud aadressaadressile enne protseduuride teostamist. Fiksaatoreid hoiustada külmkapis +2...+8 °C juures.

Fiksaatori lahuste komplekt sisaldab:

(A) 0.5 ml 25% glutaaraldehüüd

(B) 4.5 ml 0.1 M Na-kakodülaat puhver

4.2.1. Fiksaatorid valada kokku tõmbekapi all vahetult enne koematerjali sellesse asetamist → fiksaator (A) valada anumasse (B).

4.2.2. Asetada üks koetükk 0,9% NaCl lahusega kergelt niisutatud marilapi vahele ja teine erifiksaatorisse (B).

4.2.3. Saateanuma (B) kereosa markeerida patsiendi ees- ja perekonnanime ning isikukoodiga. Markeerimiseks kasutada võimalusel patsiendi juhuklepsi. Kleebise kasutamise võimaluse puudumisel markeerida saateanuma kereosa veekindla markeriga, kõik teised kirjutusvahendid eemalduvad lekke korral ja uuringu identifitseerimine võib osutuda raskendatuks või isegi võimatuks.

4.2.4. Täiendavalt märkida anumale materjali võtmise kellaaeg ja kuupäev.

4.2.5. Kuni uuringu saatmiseni hoiustada saateanumat külmkapis +2...+8 °C juures (mitte sügavkülmutada!).

4.2.6. Transportimiseks pakendada saateanum koos saatekirjaga termokasti, lisada külmakehad (hoitud -20 °C juures).

4.2.7. **Uuringumaterjal peab jõudma patoloogiasteenistusse 4 tunni jooksul alates esimese patsiendi protseduurist.** Viimane aeg proovide jõudmiseks patoloogiasteenistuse laborisse on nädala eelviimasel tööpäeval (tavaliselt neljapäev) kell 16.

VIITED

PPT-01	Patoloogiasteenistuse kvaliteedikäsiraamat
PPT-02	Histoloogilise uuringu meetodika
JPT-72	Lihاسبیوپتاتide käsitus
VPT-118	Saatekiri lihasbiopsia histoloogilisele uuringule

Lisa 1. Lihasbiopsia tellimine, võtmine ja saatmine Tartu Ülikooli Kliinikumi siseselt**LIHASBIOPSIA TELLIMINE**

1. Tellida eHLis histoloogiline uuring:
 - Proovinõu tüüp: Saateanum (lisandita)
 - Võtmise viis: Biopsia
 - Paikmed: Skeetilihas
 - Paikmete täpsustus: **kindlasti märkida, millisest lihasest biopsia tuleb võtta**
2. Leppida kokku lihasbiopsia **protseduur** (patoloogiateenistus võtab lihasbiopsiaate vastu **E-N kell 8-16**):
 - Tangibiopsia kohaliku tuimestusega neurofüsioloogia kabinetis (kontaktisik neuroloog dr. Liis Sabre, liis.sabre@kliinikum.ee)
 - Avatud biopsia kohaliku tuimestusega (kontaktisik ambulatoorse kirurgia vanemõde Evelin Reinhold, evelin.reinhold@kliinikum.ee)
3. Uuringu võtmisest teavitada patoloogiateenistust e-posti aadressil patoloogia@kliinikum.ee
 - 4.1. Broneerides tangibiopsia → **teavitus saata** lihasbiopsia protseduuri toimumise kuupäeva, kellaaja ja lihasbiopsiate arvu kohta vähemalt viis tööpäeva enne protseduuri.
 - 4.2. Broneerides avatud biopsia → teavituse saadab ambulatoorse kirurgia vanemõde.
 - 4.3. Lihasbiopsia protseduuri teostamine üldnarkoosis (nt lapsed) → võtta ühendust protseduuri teostava kirurgiga ning **saata teavitus** lihasbiopsia protseduuri toimumise kuupäeva, kellaaja ja lihasbiopsiate arvu kohta vähemalt viis tööpäeva enne protseduuri

LIHASBIOPTAATIDE VÕTMINE JA SAATMINE

1. Lokaalset tuimestust biopteeritavasse lihasesse mitte teha!
2. Avatud biopsia korral võtta **üks** vähemalt **6x3 mm** suurune koetükk (tellimusse märgitud lihasest).
3. Tangibiopsia korral võtta **vastavalt vajadusele 5-6 koetükki** (tellimusse märgitud lihasest).
4. Uuringumaterjalid asetada 0,9% NaCl lahusega **kergelt niisutatud marililapi vahele** ja **saateanumasse** (ei pea olema steriilne).
5. Markeerida saateanum kas patsiendi juhukleebisega või eLabor kleebisega (~~selle puudumisel veekindla markeriga~~). Markeering peab sisaldama patsiendi ees- ja perekonnanime ning ~~isikukoodi~~. Lisaks märkida saateanumale materjali võtmise kuupäev ja **kellaaeg**.
6. Saateanuma kleebis „piiksutada“ eHL tellimuse all.
7. **Saata** uuringumaterjalid ~~koos saatekirjaga~~ **koheselt** (kuni 10 minuti jooksul peale materjali võtmist) patoloogiateenistusse K-korpuse 9. korrusele.

Lisa 2. Lihasbiopsia tellimine, võtmine ja saatmine väljaspool Tartu Ülikooli Kliinikumi

LIHASBIOPSIA TELLIMINE (saatmiseks histoloogilisele uuringule)

1. Täita **saatekiri** lihasbiopsia histoloogilisele uuringule – patoloogiasteenistuse kodulehel olemas nii paberil kui ka elektrooniliselt täidetav saatekiri).
2. Kindlasti märkida saatekirjale lihasbiopsia **paikme täpsustus ja kehapool**.
3. Panna koos saatekirjaga kaasa ka paar **haigusloo klepsu** (saateanumate märgistamiseks).
4. Leppida kokku lihasbiopsia **protseduuri kuupäev** ja kellaaeg arvestades, et **uuringumaterjal peab jõudma patoloogiasteenistusse 4 tunni jooksul peale materjali võtmist (vajadusel tellida kullertransport)**. Viimane aeg proovide jõudmiseks patoloogiasteenistuse laborisse on nädala eelviimasel tööpäeval (tavaliselt neljapäev) kell 16:00.
5. Saata **teavitus patoloogiasteenistusele** lihasbiopsia protseduuri toimumise kuupäeva, kellaja ja lihasbiopsiate arvu kohta vähemalt seitse tööpäeva enne protseduuri e-mailile patoloogia@kliinikum.ee.

LIHASBIOPTAATIDE VÕTMINE (saatmiseks histoloogilisele uuringule)

1. Lokaalset tuimestust biopteeritavasse lihasesse mitte teha!
2. Võtta **kaks vähemalt 4x3 mm** suurust koetükki (saatekirjale märgitud lihasest).
3. Panna mõlemad koetükid 0.9% NaCl lahusega **kergelt niisutatud marlilapi vahele** ja **saateanumasse** (ei pea olema steriilne).
4. Markeerida saateanum kas patsiendi juhukleebisega (selle puudumisel veekindla markeriga). Markeering peab sisaldama patsiendi ees- ja perekonnanime ning isikukoodi. Lisaks märkida saateanumale materjali võtmise kuupäev ja **kellaaeg**.
5. **Saata** lihasbioptaadid koos saatekirjaga **koheselt** edasi asutusesiseselt kokku lepitud kabinetti uuringumaterjali transpordiks ettevalmistamiseks.

Tähis	JPT-71
Viide	PPT-01, PPT-02; VPT-118
Versioon	01

LIHASBIOPTAATIDE SAATMINE

1. Kirurgiast **saabub** ühelt patsiendilt **kaks koetükki** saateanumas marlilapi vahel.
2. Võtta +2...+8 °C külmapist lihasbiopsia fiksaatori lahuste komplekt (väljastatakse Tartu Ülikooli Kliinikumi patoloogiateenistusest enne lihasbiopsia protseduuri toimumist).
3. Valada lahus anumast A anumasse B.
NB! Lahus valada ettevaatlikult tõmbekapi all.
4. Panna üks lihasbioptaadi tükk pintsettidega anumasse B.
NB! Kui koetükid on erineva suurusega, siis panna fiksaatorisse väiksem tükk.
5. Anum B märgistada patsiendi isikuandmetega, materjali võtmise kuupäeva ja kellaajaga.
6. **Teine (suurem) lihasbioptaadi tükk jääb marlilapi vahele saateanumasse.**
7. Panna proovianumad transportkasti nii, et nad jääksid transpordi ajal püstisesse asendisse ning oleksid külmakehadest isoleeritud (transportkast väljastatakse Tartu Ülikooli Kliinikumi patoloogiateenistusest enne lihasbiopsia protseduuri toimumist).
8. Lisada transportkasti saatekirjad ja -20°C külmapist külmakehad. Sulgeda kast teibiga.
9. Saata uuringumaterjal Tartu Ülikooli Kliinikumi patoloogiateenistusse (leht saaja aadressiga on olemas transportkasti kaanel).



Fiksaatori lahuste komplekt.