

## Virushepatiittien laboriodiagnostiikka

Tärkeimmät hepatiittia aiheuttavat virukset ovat hepatiittivirukset A (HAV), B (HBV), C (HCV), D (HDV) ja E (HEV). Lisäksi myös muut virukset, Suomessa lähinnä sytomegalovirus- (CMV) ja Epstein-Barrin virus (EBV), voivat aiheuttaa hepatiittia. HAV ja HEV tarttuvat uloste-suutietä kontaminoituneen ruoan ja veden välityksellä. HBC, HCV ja HDV tarttuvat veren ja eritteiden välityksellä. HAV ei aiheuta kroonista infektiota ja kroonista HEV -infektiota tavataan lähinnä immuunipuutteilla. HBV, HCV ja HDV voivat aiheuttaa kroonisen infektion.

Alla lista suositeltavista virologisista tutkimuksista epäillyn akuutin ja kroonisen virushepatiittipotilaan laboriodiagnostiikkaan sekä immuniteettimääryksiin. Tutkimusten valintaan vaikuttavat esitiedot tartuntamahdollisuuksista.

### Akuutin virushepatiitin laboriodiagnostiikka

Aiheuttaja	Ensisijaiset tutkimukset	Lisätutkimukset
HAV	3346 <sup>1</sup> S-HAVAb	-
HBV	1605 S-HBsAg 3347 S-HBcAbM	1606 S-HBcAb 4312 S-HBVNhO
HCV	3815 S-HCVAb	6501 P-HCVNh
HDV	3521 <sup>2</sup> S-HDVAb	-
HEV	4313 <sup>3</sup> S-HEVAb	-
Muu	2727 S-CMVAb 1337 S-EBVAbM	-

<sup>1</sup>Sisältää osatutkimukset S-HAVAbG (1601) ja S-HAVAbM (1602).

<sup>2</sup>Vain, jos tiedossa HBsAg positiivisuus.

<sup>3</sup>Jos tiedossa oleilu riskialueella tai muu altistus.

### Kroonisen virushepatiitin laboriodiagnostiikka

Aiheuttaja	Ensisijaiset tutkimukset	Lisätutkimukset
HBV	1605 <sup>1</sup> S-HBsAg	25011 <sup>2</sup> S-HBe 1606 S-HBcAb 4312 S-HBVNhO
HCV	3815 <sup>3</sup> S-HCVKombo	6501 P-HCVNh 13974 S-HCVNhty
HDV	3521 <sup>4</sup> S-HDVAb	-
HEV	4313 <sup>5</sup> S-HEVAb	-

<sup>1</sup>Pyydettyäessä alihankintana tehtävä kvantitatiivinen HBsAg-määritys (HUSLAB: HBsAgkv, 20885).

<sup>2</sup>Sisältää osatutkimukset S-HBeAb ja S-HBeAg.

<sup>3</sup>Sisältää osatutkimukset S-HCVAb (3815) ja P-HCVNh (6501).

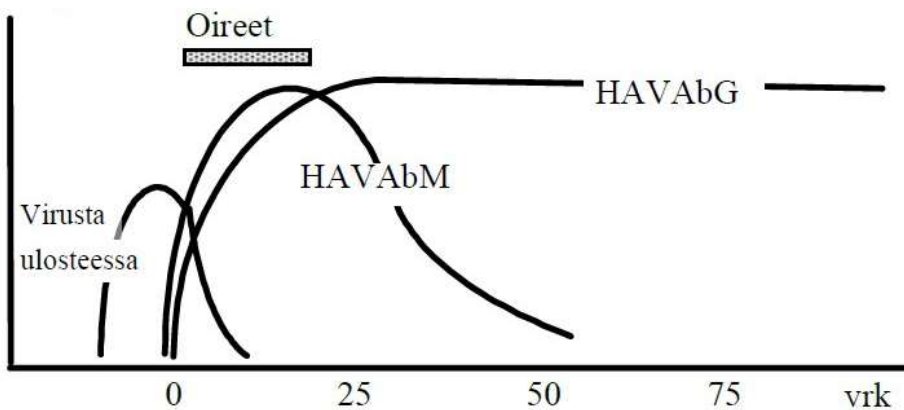
<sup>4</sup>Jos tiedossa HBsAg positiivisuus.

<sup>5</sup>Epäily kroonisesta HEV infektiosta taudille alttiilla henkilöllä.

## Virushepatiittien immuniteettimääritykset

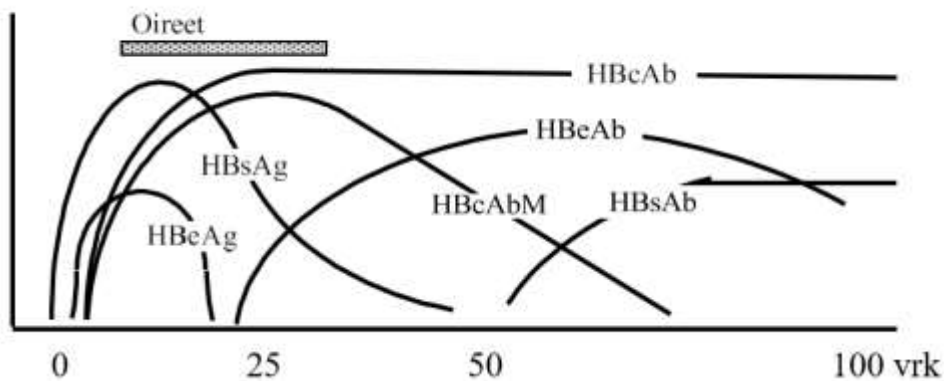
Aiheuttaja	Ensisijaiset tutkimukset	Lisätutkimukset
HAV	1601 S-HAVAbG	-
HBV	1608 S-HBsAb	1606 S-HBcAb
HEV	4313 S-HEVAb	-

### Hepatiitti A -infektio

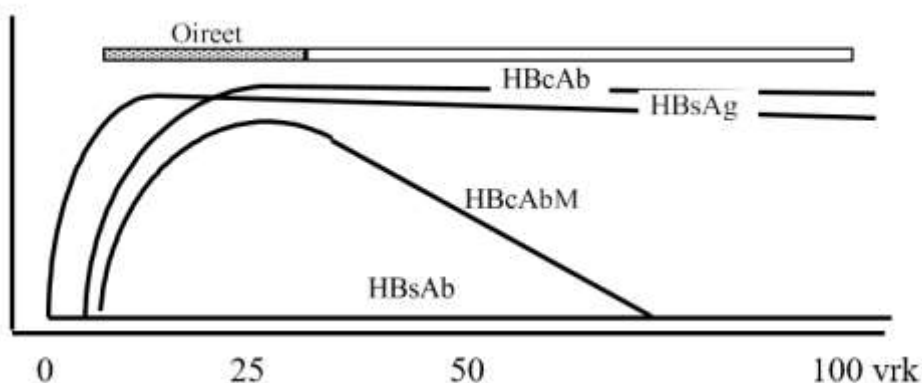


**Hepatiitti A** -infektioita diagnosoidaan Suomessa 10 – 40 vuodessa. Valtaosa on matkailuun liittyviä, mutta myös kotimaassa tapahtuvia tartuntoja ja pieniä epidemioita tavataan. Tuoreen infektion diagnostiikka perustuu lyhytaikaisten IgM -vasta-aineiden osoittamiseen.

### Akuutti paraneva hepatiitti B -infektio



### Kroonistuva hepatiitti B -infektio



**Hepatiitti B** -tartuntoja todetaan Suomessa 5 – 10 akuuttia ja 200 – 300 kroonista uutta tapausta vuodessa. Yleisimmät tartuntatavat ovat kontaminoituneiden pistosvälineiden käyttö ja suojaamaton seksikontakti. Muita mahdollisia tartuntareittejä ovat tartunta äidistä lapseen raskauden, synnytyksen tai imetyksen aikana ja tartunta veren- tai elinsiirron yhteydessä.

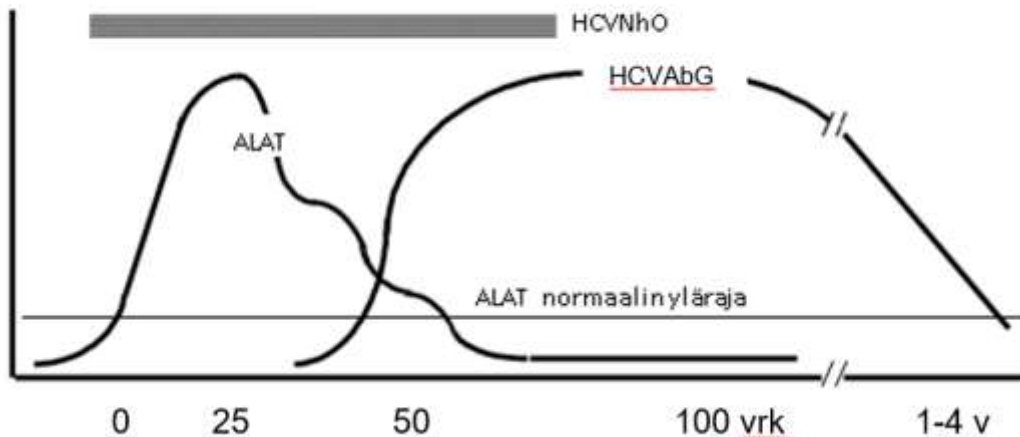
Ensisijaiset laboratoriotutkimukset ovat HBsAg -määritys, joka on positiivinen sekä akuutissa että kroonisessa hepatiitti B -infektiossa, sekä HBcAbM -määritys, joka on positiivinen vain akuutissa B-hepatiitissa. Hoitovasteen seurantaan ja diagnostiikan tukena voidaan käyttää nukleinihappo-osoitusta (S-HBVNhO 4312).

## Hepatiitti B -markkerit ja niiden merkitys

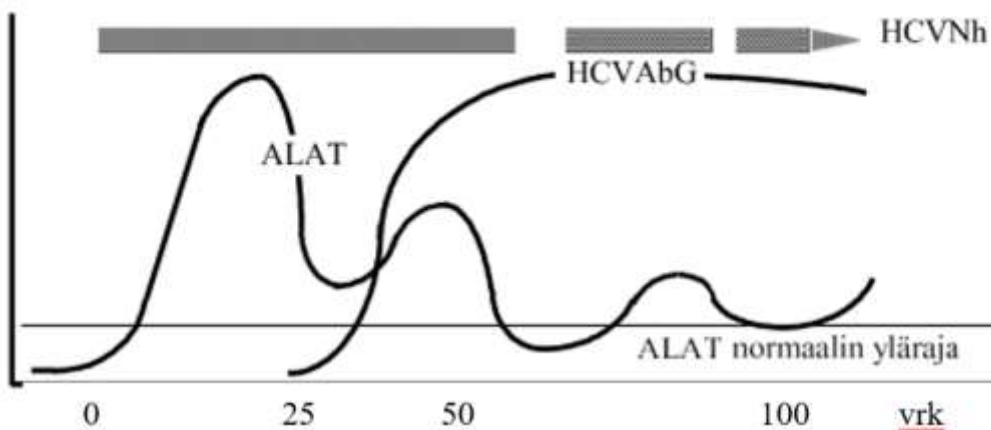
HBsAg	s- eli pinta-antigeeni Positiivinen HBsAg kertoo, että henkilöllä on akuutti tai krooninen HBV -infektio ja hän on tartuttava.
(HBcAg)	core- eli ydinantigeeni, ei esiinny vapaana verenkierrossa
<b>HBeAg</b>	e-antigeeni Esiintyy akuutissa tai kroonisessa HBV -infektiossa, e-antigeenipositiivisuus viittaa kohonneeseen tartuttavuuteen
<b>HBsAb</b> /anti-HBs	s-antigeenin vasta-aine HBsAb -positiivinen henkilö on sairastanut HBV -infektion tai on rokotettu (immunitaetti), eikä hän ole tartuttava.
<b>HBcAb</b> /anti-HBc	core-antigeenin vasta-aine HBcAb -positiivinen henkilö on sairastanut tai sairastaa parhaillaan HBV -infektiota, voi olla tartuttava. Positiivinen HBcAbM -tulos kertoo akuutista infektiosta. Rokotus ei saa aikaan anti-HBc -vasta-aineita.
<b>HBeAb</b> /anti-Hbe	e-antigeenin vasta-aine HBeAb -positiivisuus yhdessä negatiivisen HBeAg -tuloksen kanssa viittaa alhaiseen tartuttavuuteen.
<b>HBVNh</b>	viruksen nukleinihappo (DNA) Positiivinen HBVNh viittaa akuuttiin tai krooniseen HBV -infektioon. Kvantitatiivisella testillä voidaan seurata hoitovastetta.

**Hepatiitti C** on yleisin virushepatiitin aiheuttaja Suomessa, infektioita todetaan yli 1000 vuodessa. HCV tarttuu pääasiassa verivälitteisesti ja jonkin verran muiden kehoneritteiden välityksellä. Tartuttavuus seksikontaktissa ja perinataalisesti on HBV:n verrattuna vähäinen. Valtaosa (jopa 90 %) infektioista on todettu pistoshuumeiden käyttäjillä, seksitartuntojen osuus on noin 10 %. Laboratoriodiagnostiikka perustuu vasta-ainemäärityksiin ja nukleinihapon (RNA) osoitukseen. Paranevassa infektiosta vasta-aineet useimmiten häviävät muutamassa vuodessa, kun taas kroonisesti infektoituneilla ne yleensä säilyvät. Vasta-ainepositiivisia pidetään tartuttavina. Tartuttavuus varmistetaan nukleinihapon osoituksella PCR -menetelmällä (P-HCVNhO), joskaan negatiivinen tulos ei poissulje tartuttavaa HCV infektiota (syklinen HCVNh positiivisuus). Kroonisen HCV infektion aktiivisuuden ja hoitovasteen seurantaan suositellaan ensisijaisesti P-HCVKombo -tutkimusta (sis. S-HCVAb ja P-HCVNh) tai kvantitatiivista nukleinihapon osoitusta (P-HCVNh).

### Akuutti, paraneva hepatiitti C -infektio



### Kroonistuva hepatiitti C -infektio



**Hepatiitti D** -infektioit ovat Suomessa harvinaisia, 0 – 10 tapausta vuodessa. Infektiivisen hepatiitti D -virionin kokoaminen vaatii HBsAg:n läsnäolon proteiinikapselissa, joten edeltävä- tai yhtäaikaainen HBV -infektio on ehdoton edellytys HDV -infektiolle. Tartuntatavat ovat samat kuin HBV:llä, pistoshuumeiden käyttö on yleisin riskitekijä. Diagnoosi perustuu vasta-ainemääritykseen (S-HDVAb) ja tarvittaessa nukleiinihapon osoitukseen (P-HDVNho).

**Hepatiitti E** -virus on aiheuttanut suuria veden välityksellä levinneitä epidemioita mm. Intiassa. Viruksesta tunnetaan 4 genotyyppiä. Genotyypit 1 ja 2 aiheuttavat tautia vain ihmisessä ja taudinkuva muistuttaa hepatiitti A:ta. Genotyyppien 1 ja 2 aiheuttamaa tautia esiintyy eniten Etelä- ja Keski-Aasiassa, Kiinassa sekä Saharan eteläpuolisessa Afrikassa. Genotyypit 3 ja 4 leviävät ihmisten ja eläinten välillä (mm. sikatilat) ja niitä tavataan myös länsimaissa. Genotyypit 3 ja 4 voivat harvoin aiheuttaa kroonisia infektioita immuunipuutteisilla henkilöillä.

Tartunta tapahtuu kontaminoituneista elintarvikkeista, vedestä tai verivalmisteista. Tauti on länsimaissa aiemmin luultua yleisempi ja tartuntamäärät ovat olleet kasvussa. Tartunta on yleensä (>90 % tapauksista) oireeton. Suomessa todetaan 20 – 60 tapausta vuodessa, joista kotimaisten tartuntojen osuus vaihtelee (v. 2022 tapauksista 18/29 kotimaisia). HEV -infektion erityispiirteitä on raskausaikaisen vakavan taudin mahdollisuus. Siihen liittyy maksakuolion riski ja jopa 20 – 25 % kuolleisuus. HEV -infektion diagnoosi perustuu IgG ja IgM vasta-ainemäärityksiin (S-HEVAb) ja tarvittaessa nukleiinihapon (RNA) osoitukseen (P-HEVNh).

	HAV	HBV	HCV	HDV	HEV
Tartuntatiet	oraalinen	veri	veri	veri	oraalinen
Itämisaika (vrk) (keskiarvo)	15 – 50 (30)	40 – 180 (70)	15 – 140 (50)	30 – 60 (45)	15 – 60 (40)
Oireisia akuuteista (%)	30 <sup>1</sup>	40	25	30 - 50	10
Fulminantteja akuuteista (%)	0.3	0.8	0.1	10	0.1–4 <sup>2</sup>
Kantajiksi (%)	0	5 <sup>3</sup>	50 – 80	70	0 <sup>4</sup>
Kirroosi (%)	0	1	20 – 40	40 – 70 <sup>5</sup>	0
Hepatoomarisiki	ei	kyllä	kyllä	kyllä <sup>6</sup>	ei

<sup>1</sup> Alle 5-vuotiaalla lähes aina oireeton, aikuisilla yli 50% oireisia.

<sup>2</sup> Raskaana olevilla 15 – 20 % fulminantteja, joihin liittyy 20 – 25 % kuolleisuus.

<sup>3</sup> Riippuu sairastumisistä, vastasyntyneistä 90 %, aikuisista 5 %.

<sup>4</sup> Kroonista kantajuutta kuvattu genotyypeillä 3 ja 4 immuunipuutteisilla aikuispotilailla.

<sup>5</sup> Superinfektioissa.

<sup>6</sup> HDV/HBV-kaksoisinfektio lisää merkittävästi heptosellulaarisen karsinoman riskiä verrattuna pelkään HBV-infektioon.

Katselmoinut 2.9.2024/JS