



## Leiðbeiningar um berklaskimun og -rakningu fyrir heilbrigðisstarfsmenn

### Skilgreiningar og samhengi

**Skimun** vegna dulinna (*latent tuberculosis infection; LTBI*) eða virkra berkla er gerð hér á landi við umsókn um dvalarleyfi fyrir fólk frá löndum utan Evrópska efnahagssvæðisins með ákveðnum undantekningum. Einnig kemur fyrir að skimað sé meðal starfsmanna á heilbrigðisstofnunum, hjá fólki sem hefur dvalið langdvölum á svæðum þar sem mikið er um berkla og í fangelsum [skv. sérstökum leiðbeiningum](#).

**Rakning** vísar til þess að skimað sé eftir berklum hjá einstaklingum sem hafa umgengist einstakling sem greinst hefur með berklasjúkdóm hér á landi. Oftast er um að ræða rakningu þar sem skimað er eftir smiti út frá einstaklingi með smitandi berkla, sá er þá yfirleitt talinn hafa smitast erlendis fyrir nokkru síðan, eða hérlendis á yngri árum. Fyrir kemur að leitinn snýst að því að finna einstakling sem talinn er hafa *smitað* berklasjúkling hérlendis. Þetta á oftast við þegar barn greinist með berkla en ekki er vitað um berkla í fjölskyldu en getur átt við í öðrum aldursþópum ef ástæða er til að telja nær öruggt að smit hafi átt sér stað hérlendis og innan fárra ára eða mánaða. Slíkar rakningar takmarkast yfirleitt við nánustu fjölskyldu, en fyrir kemur að smit finnist ekki í fjölskyldunni og nauðsynlegt þykir að víkka hringinn, sjá kafla um rakningar.

Tilgangurinn með bæði skimun og eiginlegri rakningu er að finna:

1. **Berklasmít** (dulda berkla) til að bjóða meðferð sem dregur úr hættu á að viðkomandi veikist síðar af berklum og smiti þá mögulega aðra. Slík meðferð dregur þá úr ógn við lýðheilsu í framtíðinni.
2. **Virka berkla** sem geta valdið alvarlegum veikindum/dauða og/eða dreift smiti og eru því bein ógn við bæði líf sjúklings og lýðheilsu.

Yfirleitt er **greining** dulinna berkla byggð á berklaprófum (húðpróf s.s. Mantoux próf eða interferon-losunarpróf; IGRA). Þessi próf eru ekki fullkomlega næm á neinu aldurskeiði, en verða áberandi síðri um miðjan aldur. Atriði sem skal hafa í huga við val á prófi og tímasetningu:

1. Ekki er mælt með Mantoux prófi eftir 35 ára aldur vegna vaxandi hættu á falskt neikvæðum svörum.
2. **Jákvæð** IGRA próf eru áfram gagnleg eftir 45 ára aldur þegar neikvæð próf verða óreiðanlegri.
3. Berklapróf ætti **ekki** gera innan við 4 vikum eftir lifandi bóluefni, sérstaklega MMR, en má gera samdægurs bólusetningu.
4. Mantoux próf eru ósértækari en IGRA, því er einnig hættu á falskt jákvæðum svörum, á öllum aldri.
5. IGRA próf eru nú aðgengileg hér á landi og hafa ýmsa kosti fram yfir ósértækari húðprófin en eru dýrari.

### **Bjóða ætti meðferð við duldu berklum/LTBI ef allt eftirfarandi á við**

- Berklapróf (IGRA eða húðpróf) skilar jákvæðri niðurstöðu, sem læknir metur áreiðanlega.
- Ekki er saga um fyrri meðferð við berklum,
- lungnamynd hrein,
- engin einkenni eða teikn um berkla utan lungna OG
- hægt er að tryggja eftirlit og aðgengi að lyfi/lyfjum allan meðferðartímann (4–9 mánuðir).

**Röntgeneftirlit** getur átt rétt á sér ef lyfjameðferð við dulduðum berklum er ekki fýsileg, í samráði við smit-sjúkdómalækni.

**Virka** berkla þarf að meðhöndla með lyfjum og e.t.v. skurðaðgerðum eða öðrum aðferðum, til að draga úr ógn við líf og heilsu berklasjúklingsins, en **smitandi** berkla (virka berkla í öndunarfarum með berklabakteríur í hráka) þarf að meðhöndla með lyfjum og beita **einangrun** til að draga úr hættu á smiti til annarra meðan meðferð nær tökum á sýkingunni og sjúklingur hættir að vera smitandi. Ekki er gagnlegt að beita sóttkví fyrir einstaklinga sem rakning vegna berkla nær til.

## Skimun m.t.t. berklasmits **án** þekktrar tengingar við smitandi berklatilfelli

### A. Umsókn um dvalarleyfi skv. [verklagsreglum](#) eða önnur skimun hjá heilsugæslunni:

Fyrsta skimunaraðferð:

- 1) Saga **eða teikn** (hósti, megrun/tæring) um berklasjúkdóm, óháð aldri:
  - Rtg. pulm.
- 2) Engin saga eða teikn um berklasjúkdóm:
  - 15 ára og eldri með áætlaðan <6 mán. eða óvissan dvalartíma á Íslandi: Rtg. pulm.
  - 15–45 ára með áætlaða langtímadvöl (12 mán. eða lengur): **IGRA** eða Mantoux próf. Ef ekki hægt að gera IGRA:  $\geq 15$  mm svörun = Jákvætt Mantoux; 10–14 mm skal túlka í samráði við smitsjúkdómalækni m.t.t. bólusetningastöðu o.fl.
  - 14 ára og yngri, barnshafandi konur óháð dvalartíma: **IGRA** eða Mantoux próf:  $\geq 10$  mm svörun = Jákvætt Mantoux.
  - HIV-jákvæðir eða ónæmisbældir: **IGRA**. Ef ekki hægt að gera IGRA: Mantoux próf  $\geq 5$  mm = **Jákvætt**.
  - Hraustir 45 ára og eldri óháð dvalartíma: Rtg. pulm. *Næmi* IGRA fer minnkandi með aldri eftir fertugt en **má** nota **með** rtg. pulm. ef ástæða þykir til.

**Greiðandi** rannsóknar: Einstaklingur/fjölskylda eða stofnun/fyrirtæki sem óskar eftir skoðun fyrir umsækjanda (Útlendingastofnun, sveitarfélag, vinnuveitandi).

### B. Skimun vegna starfs á sjúkrahúsi/í heilbrigðisþjónustu:

Fyrsta skimunaraðferð:

- 2) Saga um berklasjúkdóm, óháð aldri:
  - Rtg. pulm.
- 3) Engin saga né teikn um berklasjúkdóm:
  - **<45 ára: IGRA.**
  - Ef IGRA óaðgengilegt eða ekki fýsilegt fyrir heildina þá Mantoux<sup>s</sup> en þó reyna að fá IGRA fyrir einstaklinga með ónæmisbælingu, 35 ára og eldri og gjarnan alla þá sem hafa klára sögu um bólusetningu gegn berklum. Mantoux jákvætt ef þykkildi mælist:
    - $\geq 5$  mm hjá ónæmisbældum einstaklingi, óháð bólusetningarsögu.
    - $\geq 10$  mm hjá óbólusettum einstaklingi.

- **≥15** mm hjá bólusettum einstaklingi.
- **≥45 ára: rtg. pulm +/- IGRA.** Ekki húðpróf.

**Ath! Næmismynstur þess sem smitaði getur haft áhrif á lyfjaval hjá einstaklingi með dulda berkla. Því er mikilvægt að reyna að fá upplýsingar um næmi ef starfsmaður gefur sögu um berkla í fjölskyldu eða þekktu útsetningu við störf. Ef mikið er um ónæma berkla þar sem smit er talið hafa átt sér stað, getur verið rétt að nota röntgeneftirlit frekar en gefa lyfjameðferð ef ekki er þekkt útsetning.**

**Greiðandi** rannsóknar: Stofnun sem óskar eftir eða framkvæmir rannsókn. Engir miðlægir sjóðir eru til á Íslandi til að standa straum af kostnaði við rannsóknir vegna tilkynningarskyldra sjúkdóma eða rakninga.

# Rakning (skimun vegna smitandi berklatilfellis á Íslandi)

## Tilfni til rakningar

Rakning fer af stað skv. mati smitsjúkdómalæknis á eftirfarandi atriðum:

- Smit er talið eiga uppruna sinn hér á landi á sl. 2–5 árum.
- Ef berklaveikur einstaklingur er talinn vera smitandi, þ.e. berklasjúkdómur í lungum eða barkakýli OG eitthvað af eftirtöldu á við:
  - Hráki með sýnilegum berklabakteríum við smásjárskoðun.
  - Hráki með jákvætt PCR fyrir berklabakteríum.
  - Berklabakteríur ræktast úr hráka.
  - Einkenni (sér í lagi *hósti*) varað lengur en 3 mánuði og grunur um að hafi verið smitandi á því tímabili en ekki finnast berklabakteríur eða erfðaefni við rannsókn á hráka við greiningu.

## Ábyrgðaraðilar rakningar

Rakning getur farið fram hjá heilbrigðisstofnun sem sinnir einstaklingi með smitandi berkla, göngudeildum smitsjúkdóma og barnasmitsjúkdómalækna á Landspítala, eða hjá heilsugæslunni á svæðinu þar sem smitið kemur upp. Mikilvægt er að aðilar sem sinna þessu verkefni hafi fengið þjálfun við hæfi og njóti leiðsagnar sérfræðinga þegar þess er þörf. Æskilegt er að heilbrigðisstarfsfólk sem metur heilsufar þeirra sem rakning nær til hafi þjálfun og þekkingu til að bera kennsl á einstaklinga með teikn um berklaveiki, sérstaklega hættumerki, og boðleiðir til að koma fólki til sérfræðinga þegar þörf krefur þurfa að vera liprar. Stofnanir sem taka á móti einstaklingum með dulda berkla eða smitandi berkla, þurfa að miðla upplýsingum um muninn á þessum fyrirbærum, hvenær er þörf fyrir varúðarráðstafanir og hverjar, til alls starfsfólks í samræmi við ábyrgðarsvið þess. Æskilegt er að við móttöku einstaklinga með smitandi berkla eða grun um smitandi berkla sé stefnt að því að ráðstafanir séu lítið áberandi fyrir aðra sem sækja stofnunina þótt fyllsta öryggis sé gætt. Undanfarið hefur skapast sú skipting við rakningar að gd. smitsjúkdóma á Landspítala hefur sinnt rakningu heimilisfólks þeirra sem þeir meðhöndla, en heilsugæslan rekur smit út fyrir heimilið.

## Forgangsröðun við rakningu

Brýnast er að meta hættu á smiti hjá ungum börnum og öðru heimilisfólki sjúklings með smitandi berkla. Börn undir 5 ára geta veikt mjög alvarlega innan fárra vikna frá því að þau smitast af berklum og ætti því að vera forgangsráði að kanna aldursamsetningu heimilisfólks þegar einstaklingur greinist með smitandi berkla, **hvar sem greiningin er gerð**. Barnabörn eða önnur ung börn sem eru tíðir gestir á heimili berklasjúklings þarf einnig að skoða. Ef fram kemur að barn undir 5 ára er meðal náninna tengiliða berklasjúklings þarf að afla upplýsinga um nafn og kennitölu barns, nafn (e.t.v. kennitölu) og símanúmer nánasta aðstanda barnsins og hafa samband við **barnasmitsjúkdómalækni** án tafar til að tryggja að skoðun geti farið fram með viðeigandi hætti innan fárra daga.

Oftast nær takmarkast rakning við heimilisfólk og nána samstarfsmenn, og þá er hægt að víkka hringinn ef smit finnst í þessum hópum, en hér á eftir fer ítarlegri forgangsröðun sem nota má til grundvallar:

- Fólk sem býr með berklaveikum einstaklingi eða bjó með viðkomandi eftir að einkenni komu fram:

**Alltaf: 1. og 2. a-d** hér að ofan.

- a. Börn <5 ára sem búa með smitandi berklasjúklingi skal skoða **innan 7 daga** frá greiningu berklaveiki hjá heimilismanni. Æskilegt er að sú skoðun fari fram á Barnaspítala Hringsins eða í samráði við barnasmitsjúkdómalækni.
  - b. Samráð skal haft við Barnaspítala Hringsins/barnasmitsjúkdómalækni vegna eldri barna, fyrsta skoðun ætti að fara fram innan 2 vikna frá greiningu berklaveiki hjá heimilismanni.
  - c. Æskilegt er að göngudeild smitsjúkdóma komi að rakningu meðal fullorðinna heimilismanna, fyrsta skoðun ætti að fara fram innan 2 vikna frá greiningu berklaveiki hjá heimilismanni. **Ath!** Mælt er með að skima með rtg. pulm. foreldra og heimilismenn barna með berkla áður en viðkomandi fær að vera án FFP2 grímu á sjúkrastofnunum, skv. nánari ákvörðun sýkinga- varnadeilda stofnana.
- 2) Samstarfsfólk eða aðrir sem eyða >2 klst. með viðkomandi a.m.k. 3 daga vikunnar innandyra/í lokuðu farartæki: Hjá heilsugæslu í umdæmi þar sem viðkomandi dvelur þegar rakning gerð.
1. (sérstaklega ef grunntilfelli er barn og heimilisfólk ekki með teikn um berkla).
  2. **a.-b.**
  2. **c.-d.** ef heimilisfólk hefur smitast.
- 3) Kórfélagar og aðrir sem eyða a.m.k. 60 mín. á viku með viðkomandi við iðju sem talin er auka hættu á berklasmíti (söngur, blástur o.þ.h.): Hjá heilsugæslu í umdæmi þar sem viðkomandi dvelur þegar rakning gerð.
1. ef 1) og 2) hafa ekki skilað árangri.
  2. **a.-b.**
  2. **c.-d.** ef heimilisfólk hefur smitast
- 4) Aðrir:
- Yfirleitt **ekki** en getur þurft að mati smitsjúkdómalæknis eða yfirvalda ef margir hafa smitast í innri hringjum og ónæmir berklar eða önnur teikn um lýðheilsuógn fyrir hendi.

## Skoðun og rannsóknir við rakningu

1. Leit að **virikum berklum** en einnig möguleiki á smiti út frá sama (óþekkt) smitandi tilfelli.
  - a. Kynþroska einstaklingar: A.m.k. **ein** heimsókn við fyrsta mögulega tækifæri vegna hættu á útbreiðslu.
    - i. Einkennaskimun (hiti, nætursviti, hósti, megrun, eitlastækkanir, staðbundin einkenni).
    - ii. Lungnamynd.
    - iii. <45 ára: IGRA (getur þurft að endurtaka skv. **B** ef einstaklingur talinn nýlega útsettur).
  - b. Börn sem ekki eru kynþroska: Sjá **B** hér að neðan.

Börn sem ekki hafa gengið í gegnum kynþroska eru ólíkleg til að smita aðra EN það **getur komið fyrir** að þurfi að leita að öðrum sem hafa tekið smit *við sömu aðstæður* og grunntilfelli, þótt ekki hafi fundist hver smitaði grunntilfellið. T.d. ef grunntilfelli er barn sem gæti hafa smitast í skóla o.þ.h. **Rétt er að hafa samráð við sóttvarnalækni áður en slíkar aðgerðir fara af stað.**

Fyrirkomulag við slíkt gróflega skv. liðum merktum **B** hér eftir nema líklegar aðstæður smits koma yfirleitt í stað umgengni við þekkt tilfelli.
2. Leit að **smiti** út frá nýlegu smitandi tilfelli, en einnig möguleiki á virikum berklum.

Meta þarf hver tilhögun rakningar verður fyrir hvern einstakling sem hefur verið í umgengni við smitandi berklasjúkling eftir að einkenni komu fram. Ef ekki er víst hvenær einkenni hófust er oft miðað við 3 mán. Eftirfarandi getur gagnast til að þrengja hóp *áður* en kemur til skoðunar ef stefnir í stóra rakningu:

- **Síðast umgengist smitandi einstakling áður en einkenni komu fram eða óvíst um umgengni.**
  - **Engir aðrir áhættuþættir og engin einkenni eða teikn um berklasjúkdóm:** Engin skoðun eða rannsóknir. Rétt er þó að yfirfara rannsóknir úr nýlegri dvalarleyfisskoðun/ganga úr skugga um að henni sé lokið ef við á.
  - **Einkenni eða teikn til staðar:** Mælt með að fái aðgang að skimun í samræmi við rakningarferli viðeigandi aldurshóps hér að neðan, gjarnan á vegum þeirra sem sinna rakningu eða vísa á eigin heilsugæslu eða bráðamóttöku eftir alvarleika einkenna.
- **Síðast umgengist smitandi einstakling fyrir ≥10 vikum en eftir að einkenni komu fram:**
  - Ein heimsókn að lágmarki, sem fyrst.
- **Umgengni við smitandi einstakling fyrir <10 vikum og meðan einkenni til staðar:**
  - Almennt tvær skoðanir, fyrri sem fyrst og sú seinni a.m.k. 4 vikum eftir þá fyrri og 10 vikum eftir að umgekkst smitandi berklasjúkling síðast.

Aldur og fyrri saga um berkla eða berklabólusetningu hafa áhrif á fyrirkomulag skoðunar og eftirlits skv. eftirfarandi:

#### Einstaklingar með **eigin sögu um berkla**, óháð aldri:

Fyrsta skoðun:

- Einkennaskimun (hiti, nætursviti, hósti, megrun, eitlastækkanir, staðbundin einkenni).
- Líkamsskoðun: Merki um tæringu (útlit, passa fötin, vigta), eitlastöðvar, lungnahlustun.
- Lungnamynd a.m.k. x1 – Ath! Leita leiða til að fá samanburð við eldri myndir.

Seinni skoðun:

- Mælt með samráði/tilvísun til smitsjúkdómalæknis m.t.t. eftirlits.**

#### Ekki saga um berkla:

##### a. <5 ára:

Fyrsta skoðun:

**ATH! Ung börn eru í mikilli hættu á að veikjast alvarlega jafnvel skömmu eftir útsetningu** og ætti að leita strax ráða hjá **barnasmitsjúkdómalækni** í öllum tilfellum **um leið og grunur vaknar um útsetningu** enda oft mikilvægt að **hefja meðferð** sem fyrst óháð niðurstöðum rannsókna.

- Einkennaskimun (megrun/hægt á vaxtarhraða, meðvitund/þroskaferli, eitlastækkanir, hiti, nætursviti o.s.frv.).
- Líkamsskoðun: Vöxtur og þroski, miðtaugakerfisskoðun, eitlastöðvar, lungnahlustun.
- Bólusetningasaga: Nýlegt lifandi bóluefni, sérstaklega MMR eða Stamaril?
- Lungnamynd.
- IGRA.
- Mantoux – fyrsta húðpróf er jákvætt ef þykkildi mælist:

- $\geq 5$  mm hjá óbólusettum einstaklingi.
- $\geq 10$  mm hjá bólusettum einstaklingi.

**Hefja meðferð dulinna berkla/LTBI ef lungnamynd hrein og engin einkenni eða teikn um berklaveiki utan lungna, í samráði við barnasmitsjúkdómalækni.**

Frekari skoðanir og eftirlit með meðferð skv. **barnasmitsjúkdómalækni í öllum tilvikum.**

#### b. 5 ára og eldri, ekki kynþroska:

Fyrsta skoðun:

- Einkennaskimun (megrun/hægt á vaxtarhraða, meðvitund, eitlastækkanir, hiti, hósti, nætursviti, inntaka o.s.frv.).
  - Lungnamynd ef minnstu einkenni til staðar
- Líkamsskoðun: Vöxtur og þroski, eitlastöðvar, lungnahlustun.
- Bólusetningasaga: Nýlegt lifandi bóluefni, sérstaklega MMR eða Stamaril?
- IGRA.
- Mantoux – fyrsta húðpróf er jákvætt ef þykkildi mælist:
  - $\geq 5$  mm hjá ónæmisbældum einstaklingi.
  - $\geq 10$  mm hjá öðrum.

**Hefja skal meðferð dulinna berkla/LTBI ef a.m.k. annað prófið skilar jákvæðri niðurstöðu en lungnamynd hrein og engin einkenni eða teikn um berklaveiki utan lungna. Mælt með samráði og helst tilvísun til barnasmitsjúkdómalæknis fyrir meðferða og eftirlit.**

Seinni skoðun ef bæði IGRA og Mantoux voru neikvæð í fyrstu skoðun og ekki hægt að vísa skoðun til barnasmitsjúkdómalæknis:

- Einkennaskimun (megrun/hægt á vaxtarhraða, meðvitund, eitlastækkanir, hiti, hósti, nætursviti).
  - Lungnamynd ef minnstu einkenni til staðar, og **samráð við barnasmitsjúkdómalækni.**
- Líkamsskoðun: Vöxtur og þroski, eitlastöðvar, lungnahlustun.
- Bólusetningasaga: Nýlegt lifandi bóluefni, sérstaklega MMR eða Stamaril?
- IGRA.

#### c. Kynþroska einstaklingar <45 ára:

Fyrsta skoðun:

- Einkennaskimun (hiti, nætursviti, hósti, megrun, eitlastækkanir, staðbundin einkenni).
  - Lungnamynd ef einhver einkenni til staðar.
- IGRA.**

Ef IGRA óaðgengilegt eða ekki fýsilegt vegna fjölda sem rakning nær til þá Mantoux en þó reyna að fá IGRA fyrir einstaklinga með ónæmisbælingu, 35 ára og eldri og gjarnan alla þá sem hafa klára sögu um bólusetningu gegn berklum. Mantoux #1 jákvætt ef þykkildi mælist:

- $\geq 5$  mm hjá ónæmisbældum einstaklingi, óháð bólusetningarsögu.
- $\geq 10$  mm hjá óbólusettum einstaklingi.
- $\geq 15$  mm hjá bólusettum einstaklingi.

**Meðhöndla sem dulda berkla/LTBI ef prófið skilar jákvæðri niðurstöðu en lungnamynd hrein og engin einkenni eða teikn um berkla utan lungna.**

Seinni skoðun ef berklapróf neikvætt í fyrstu skoðun:

- i. Einkennaskimun (hiti, nætursviti, hósti, megrun, eitlastækkanir, staðbundin einkenni).
  - Lungnamynd ef einhver einkenni til staðar.

ii. **IGRA.**

Ef IGRA óaðgengilegt eða ekki fýsilegt vegna fjölda sem rakning nær til þá Mantoux en þó reyna að fá IGRA fyrir einstaklinga með ónæmisbælingu, 35 ára og eldri og gjarnan alla þá sem hafa klára sögu um bólusetningu gegn berklum. Mantoux #2 er jákvætt ef þykkildi mælist  $\geq 5$  mm **stærri** en í fyrri skoðun.

d. 45 ára og eldri (35 ára og eldri ef ekki hægt að gera IGRA fyrir alla <45 ára)

Fyrsta skoðun:

- i. Einkennaskimun (hiti, nætursviti, hósti, megrun, eitlastækkanir, staðbundin einkenni).
- ii. Lungnamynd a.m.k. í fyrstu skoðun.
- iii. Líkamsskoðun: merki um tæringu (útlit, passa fötin, vigta), eitlastöðvar, lungnahlustun.
- iv. IGRA? - getur verið gagnlegt ef jákvætt, en neikvætt IGRA er ekki eins áreiðanlegt fyrir þennan aldur og fyrir yngri fólk.

Seinni skoðun:

- i. Mælt með samráði við smitsjúkdómalækni vegna eftirlits.

**Greiðandi** rannsókna vegna rakningar: Stofnun sem óskar eftir eða framkvæmir rannsókn. Óheimilt er að taka gjald af einstaklingi sem grunaður er um eða greinst hefur með tilkynningarskyldan sjúkdóm vegna rannsókna eða meðferða sem reynast nauðsynlegar vegna sjúkdómsins skv. sóttvarnalögum nr. 19/1997. Engir miðlægir sjóðir eru til á Íslandi til að standa straum af kostnaði við rannsóknir vegna tilkynningarskyldra sjúkdóma eða rakninga.



## Framhaldsrannsóknir hjá einstaklingum með teikn um berkla við skimun

Vegna breytinga á göngudeildarþjónustu við einstaklinga með berklasmit (dulda berkla) og berklaveiki 2020–2022 hefur göngudeild smitsjúkdóma hjá Landspítala tekið við nær öllu eftirliti fyrir berklaveika og þá sem fá meðferð vegna dulinna berkla. Sérfræðilæknar meta þörf fyrir rannsóknir með fleiri atriði að sjónarmiði en lágmarksferlið sem er æskilegt vegna lýðheilsusjónarmiða. Þrátt fyrir það er uppvinnsla reifuð hér, þar sem læknar sem hafa ekki reynslu af því hvernig uppvinnslan fer fram geta fengið fyrirspurnir frá sjúklingum í sínu samlagi eða héraði um ferlið eða meðferðina.

### Duldir berklar/berklasmit (jákvætt berklapróf)

- i. Einkennaskimun (megrun, hósti, nætursviti, hiti, staðbundnir verkir, eitlastækkarnir o.s.frv.) í viðtali þegar farið yfir niðurstöðu IGRA/lesið af Mantoux.
- ii. Saga um ónæma berkla meðal vinnufélaga eða heimilisfólks, nú eða áður?
- iii. Rtg. pulm. **samdægurs**
- iv. E.t.v. önnur myndgreining ef staðbundin einkenni (eitlastækkarnir, einkenni frá hrygg, nýrum/kynfærum o.s.frv.).

### Berklagrunsamleg lungnamynd, óháð samhengi

- i. Einkennaskimun (megrun, hósti, nætursviti, hiti, staðbundnir verkir, eitlastækkarnir o.s.frv.) í síma/viðtali þegar farið yfir niðurstöðu myndar.
- ii. Saga um ónæma berkla meðal vinnufélaga eða heimilisfólks, nú eða áður? Búið á svæðum þar sem ónæmir berklar eru vandamál (A-Evrópa og Mið-Asía, S-Afríka, víðar)?
- iii. [Hrákasýni](#) í berklarannsókn (PCR, leit að sýruföstum stöfum, berklaræktun) eins fljótt og komið er við, helst samdægurs eða næsta dag eftir rtg. pulm.
- iv. [Leiðbeiningar um einangrun](#) meðan beðið er niðurstöðu PCR/smásjárskoðunar (líka til á [ensku](#), [úkraínsku](#), [pólsku](#), [litháísku](#), [filippísku](#)).
  - a. Getu þurft læknisvottorð fyrir vinnuveitanda.
  - b. Ef neikvætt PCR og smásjárskoðun þarf ekki áframhaldandi stranga einangrun en þarf eftirlit sérfræðings sem metur þörf fyrir frekari rannsóknir og ákveður tilhögun eftirlits.
- v. Hefja meðferð.
- vi. E.t.v. önnur myndgreining ef staðbundin einkenni (eitlastækkarnir, einkenni frá hrygg, nýrum/kynfærum o.s.frv.) í tímaröð. Ekki er þörf fyrir einangrun vegna einkenna utan lungna/barka/barkakýlis þar sem ekki er veruleg smithætta til annarra.
- vii. **Ekki** er mælt með að gera almennt IGRA eða húðpróf<sup>s</sup> ef lungnamynd er með dæmigerðum teiknum um virka berkla.

### Lungnamynd með mögulegum berklabreytingum: Til dæmis Ghon complex

- i. IGRA ef ekki þegar gert. Mantoux<sup>s</sup> ef ekki hægt að gera IGRA (sjá túlkun skv. A eða B að ofan).
- ii. Pungunarpróf (konur/transkarlar/e.t.v. önnur á frjósemisheiði) vegna aukinnar hættu á berklavirkjun hjá barnshafandi einstaklingum með teikn um berklasmit á lungnamynd.
- iii. Hrákasýni eða berkjuspeglun með skolun og sýnatöku.
- iv. Barn yngra en 8 ára (eða eldri börn sem geta ekki framleitt hrákasýni): lagt inn á Barnaspítala Hringisins og magaaspirat gert snemma morguns þrjá daga í röð.

- v. E.t.v. tölvusneiðmynd (almennt ekki ef bara Ghon complex).
- vi. E.t.v. samráð og/eða tilvísun til smitsjúkdómalæknis áður en frekar er aðhafst.

**Greiðandi** rannsókna: Stofnun sem framkvæmir rannsókn. Óheimilt er að taka gjald af einstaklingi sem grunaður er um eða greinst hefur með tilkynningarskyldan sjúkdóm vegna rannsókna eða meðferða sem reynast nauðsynlegar vegna sjúkdómsins skv. sóttvarnalögum nr. 19/1997. Engir miðlægir sjóðir eru til staðar á Íslandi vegna þessa.

## Tilvísun til eftirlits hjá smitsjúkdómalækni (LSH):

- Öll með berklasjúkdóm þurfa sérfræðieftirlit smitsjúkdómalæknis eða barnasmitsjúkdómalæknis. Í einhverjum tilvikum getur heilsugæslan á landsbyggðinni þurft að treysta á símasamráð frá Landspítala til að meðhöndla í héraði.
- Duldir berklar án merkja um sjúkdóm er unnt að meðhöndla í heilsugæslunni (jákvætt IGRA en einkennalaus, eðlileg lungnamynd eða Ghon complex o.s.frv.) ef sátt er um það meðal allra hlutað-eigandi (heilsugæslu, smitsjúkdómalækna og sjúklings) en smitsjúkdómalæknar ættu ávallt að vera í forsvari vegna meðhöndlunar barna, HIV-smitaðra, ónæmisbældra einstaklinga eða ef grunur er um smit af völdum ónæmra berkla á öllum aldri.

## Berklalyfjameðferð

Meðferð dulinna berkla sem ekki eru raktir eru til sjúklings með ónæma berkla getur verið alfarið eða að hluta í umsjón heilsugæslu ef reynsla og/eða þekking er til staðar, en fer oft fram undir eftirliti smitsjúkdómalækna Landspítala. Mikilvægt er þó að heilsugæsla geti svarað algengum spurningum um lyfin s.s. aukaverkanir og þekki hættumerki, bæði hvað varðar þróun berklasjúkdóms og aukaverkanir lyfja.

Meðferð virkra berkla ætti **alltaf** að fara fram undir eftirliti smitsjúkdómalækna eða annarra sérfræðinga með sérþekkingu á berklameðferð. Fyrir sjúklinga, sérstaklega utan höfuðborgarsvæðisins, er samt sem áður mikilvægt að heilbrigðisstarfsfólk hafi aðgang að upplýsingum um helstu atriði meðferðarinnar, algengustu lyfin, lengd meðferðar, helstu aukaverkanir o.þ.h. þar sem sjúklingar geta þurft leiðsögn og stuðning umfram það sem fer fram á göngudeildum LSH, sérstaklega í bráðatilvikum.

Ítarlegri upplýsingar fyrir einstaka sjúklinga er hægt að setja saman á máli sem nýtist þeim úr viðeigandi einingum á <https://www.explaintb.org/site/en>.

## Duldir berklar/berklasmit (jákvætt berklapróf án teikna um virka berkla)

- i. Algengasta meðferð er einlyfjameðferð með isoniazid.
- Mælt er með að meðferðin sé gefin í a.m.k. 6 mánuði, 9 mánaða meðferð lágmarkar líkur á að smit leiði síðar til berklasjúkdóms.
- Isoniazid getur valdið úttaugakvilla vegna truflunar á efnaskiptum píridoxíns (B6), því er píridoxín jafnan gefið samhliða isoniazid meðan á meðferð stendur. Ef píridoxín hefur ekki verið notað og taugakvilli er kominn fram er hægt að hindra að áhrifin verði varanleg með gjöf píridoxíns að lágmarki meðan á isoniazid meðferð stendur.
- Lyfseðla fyrir bæði lyfinu og vítamíninu skal merkja „19/1997“ og eru lyfin þá afhent sjúklingi án endurgjalds en greiðast af stofnun sem gaf út lyfseðlana eða Sjúkratryggingum Íslands skv. reglugerð 817/2012.

- Lifrarstarfsemi er í ákveðnum tilvikum ráðlegt að kanna í upphafi meðferðar, a.m.k. hjá eldri en 35 ára, barnshafandi eða nýlega barnshafandi einstaklingum, fólki með HIV-sýkingu, sögu um lifrarsjúkdóm, offitu, eða áfengissýki.
- Ef tilefni er til að taka lifrarpróf er ráðlegt að hafa eftirlit að einhverju leyti með skoðunum, a.m.k. fyrst um sinn, annars er símaeftirlit mánaðarlega lágmarkið.
- Ef skilningur á meðferð, aukaverkanir eða félagslegar aðstæður gefa tilefni til getur í undantekninga-tilvikum verið ráðlegt að gefa meðferðina undir eftirliti við hvern skammt, þá helst ef um börn eða aðra viðkvæma einstaklinga ræðir sem brýnt er að fái fullnægjandi forvarnarmeðferð. Mögulega er þá hægt að gefa meðferðina tvisvar til þrisvar í viku í stað þess að gefa hana daglega, en dagleg lyfjagjöf þolist oft vel og kemst upp í vana hjá flestum.
- Lyfið skal taka á fastandi maga til að frásog sé með besta móti. Fyrstu 2–4 vikurnar finna margir fyrir óþægindum frá maga, sem lagast svo. Ef lyfið þolist alls ekki á fastandi maga má taka það í upphafi morgunverðar.
  - ii. Tveggja lyfja meðferð með isoniazid og rifampicin (eða rifapentine sem er ófáanlegt í Evrópu) er líka möguleg og er þá hægt að stytta meðferðartíma í 3 mánuði.
  - iii. Einlyfjameðferð með rifampicin í 4 mánuði kemur til greina skv. ákvörðun smitsjúkdómalæknis, ef næmi fyrir rifampicini hefur verið staðfest hjá þeim sem smit er rakið frá.

**Ath!** Næmismynstur þess sem smitaði getur haft áhrif á lyfjaval hjá einstaklingi með dulda berkla. Mest reynsla er af levofloxacin/moxifloxacin með eða án annarra lyfja sem hægt er að gefa um munn skv. þekktu næmismynstri þegar smit er rakið til einstaklings með fjölonæma berkla. Lengd slíkrar meðferðar er skv. ákvörðun meðhöndlandi smitsjúkdómalæknis.

- Sjá [leiðbeiningar WHO um berklaforvarnir](#)
- [Handbók](#) vegna leiðbeininganna

## Berklaveiki

- i. Næmi fyrir bæði isoniazid og rifampicin staðfest með kjarnsýrurannsókn á hráka/öðru sýni:
  - Isoniazid+B6 og rifampicin í 6 mánuði, pyrazinamide og etambutol fyrstu tvo mánuðina (2HRZE+4HR).
  - Mælt er með að meðferðin sé gefin daglega í 6 mánuði. Ef þörf er á lyfjagjöf undir eftirliti vegna aðstæðna einstakra sjúklinga er hægt að gefa meðferðina í stærri skömmtum þrisvar í viku, en það er síðri meðferð [að mati WHO](#).
  - ii. Næmi óstaðfest en engir sérstakir áhættuþættir benda til ónæmis: 2HRZE+4R (+B6).
  - iii. Ónæmi staðfest eða áhættuþættir fyrir ónæmi til staðar: Meðferð alfarið á vegum sérfræðinga í smitsjúkdómalækningum. Mælt er með að gögn um meðferð sem verður fyrir valinu séu tekin saman hjá <https://www.explainitb.org/site/en> og ensk útgáfa gerð aðgengileg í læknabréfi eða álíka til að heilsugæslan hafi aðgang að upplýsingum um aukaverkanir sem þarf að hafa í huga ef sjúklingur leitar til heilsugæslu vegna nýrra vandamála á meðferðartímanum eða í kjölfar meðferðar.
- Fyrir leiðbeiningar um eftirlit m.t.t. aukaverkana o.s.frv. tiltekinna MDR meðferða, sjá [upplýsingar fyrir sjúklinga um HRZE](#) meðferð.



Sjá [töflu 1](#) fyrir yfirlit yfir aukaverkanir o.fl. fyrir HRZE.

## Ítarefni og efni sem haft var til hliðsjónar við gerð leiðbeininganna

<https://tbksp.org/en> - WHO TB Knowledge Sharing Platform - samansafn ýmissa gagna um berkla á vegum WHO.

[Explain TB](#) - upplýsingar um allar hliðar berklagreiningar og -meðferðar í einingum sem hægt er að velja saman eftir því sem á við á máli sem heilbrigðisstarfsmaður les en afhenda svo sjúklingi (útprentað eða hlekk) á máli sem nýtist honum, tugir tungumála í boði. Frekar almennt og smáatriði rýr á köflum en betra en að hafi ekkert á sínu máli eða upplýsingar frá heimalandi sem eiga e.t.v. ekki við hér.

**Tafla 1**

Lyf	Skammstöfun (einn/þrír stafir)	Íkomu- leið	Algengar ábendingar	Algeng lengd meðferðar	Algengt í samsetningu	Frábendingar [sérstök varúð við notkun]	Helstu aukaverkanir sem þarf að leiðbeina um/vara við	Eftirlit þarf vegna
Isoniazid	H/INH	po	Meðferð næmra berkla óháð staðsetningu	6+ mán	HRZE		Magaóþægindi Taugakvilli ef ekki B6	Taugakvilla, lifrarskaða
Rifampicin	R/RIF	po	Meðferð næmra berkla óháð staðsetningu	6+ mán	HRZE		Rauðir/appelsínugulir líkamsvessar allan meðferðartímann Magaóþægindi	Lifrarskaða, blóðflögufæðar
Pyrazinamide	Z/PZA	po	Meðferð næmra berkla óháð staðsetningu	2 mán	HRZE		Magaóþægindi Lið- og vöðvaverkir Roði í andliti	Lifrarskaða
Ethambutol	E/ETH	po	Berklar utan miðtaugakerfis almennt	2 mán	HRZE	Meðganga Miðtaugakerfisberklar	Sjóntruflanir, sérstaklega breytt litaskynjun Liðþægindi	Optic neuritis