**Læringsmål for del 3 i spesialiteten lungesykdommer**

Hovedfunksjonen for spesialiteten er å utrede og behandle alle typer pasienter med sykdommer i respirasjonsorganene, inkludert intensivmedisin med respiratorbehandling. Sentralt står bekjempelse av røykerelaterte, yrkesrelaterte og andre miljøbetingede lungesykdommer inkludert allergiske lunge- og luftveissykdommer samt tuberkuloseforebyggende arbeid. Forebyggende arbeid har lange tradisjoner innen lungemedisin.

Spesialister i lungesykdommer samarbeider med øvrige spesialister i det indremedisinske fagfeltet og med leger i primærhelsetjenesten. De arbeider også nært med spesialister innen patologi, radiologi, anestesiologi, thoraxkirurgi, onkologi, arbeidsmedisin, øre-nese-halssykdommer og barnesykdommer.

Spesialitetens tjenesteytende funksjon er i hovedsak i spesialisthelsetjenesten. De fleste stillingene i faget er i sykehus og noen arbeider i privat praksis med avtale med de regionale helseforetakene.

Målsettingen for spesialistutdanningen er å gjøre leger kvalifisert for overordnede stillinger ved indremedisinske sykehusavdelinger, inkludert lungeavdelinger/seksjoner, for stillinger i den forebyggende helsetjenesten mot lungesykdommer og i arbeid som privatpraktiserende spesialister.

Spesialistutdanningen i lungesykdommer skal gi en opplæring som sikrer ervervelse av bred teoretisk kunnskap om det lungemedisinske sykdomsspektrum og praktisk klinisk erfaring og ferdigheter som er nødvendige for å kunne ta medisinsk ansvar for utredning, behandling, rehabilitering og forebyggende tiltak.

Anbefalte obligatoriske kurs

* Klinisk respirasjonsfysiologi
* Kreft i respirasjonsorganene
* Praktiske prosedyrer i lungemedisin
* Intensivmedisin for lungeleger
* Sjeldne lungesykdommer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Læringsmål** | **Forslag til obligatoriske læringsaktiviteter** | **Forslag til metode for kompetansevurdering** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Læringsmål 1 – Astma og allergiske luftveissykdommer**Selvstendig kunne diagnostisere og behandle pasienter med astma i alle sykdommens faser inkludert akutte og livstruende forverrelser.  | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 1.1Ha svært god kunnskap om farmakologisk og ikke-farmakologisk behandling av astma.Ha god kunnskap om avanserte behandlingsformer som biologisk behandling og termoplastikk.  | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler sykdommer i luftveieneVaktarbeid som innebærer mottagelse og akuttbehandling av astmaObligatorisk kurs i respirasjonsfysiologiInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| Delmål 1.2Selvstendig kunne drive pasientopplæring/kurs inkludert lage individuell behandlingsplan. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler sykdommer i luftveieneVaktarbeid som innebærer mottagelse og akuttbehandling av astmaObligatorisk kurs i respirasjonsfysiologiInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| Delmål 1.3Ha god kunnskap om luftveisallergier og selvstendig kunne utføre og tolke basal allergologisk utredning.Ha god kunnskap om håndtering og utredning av anfylaksiHa kjennskap til hyposensibilisering. | Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologiInternundervisningTjeneste under supervisjon ved avdeling eller poliklinikk som gjør utredning av allergi | KursprøveAttestasjon av ansvarlig spesialistProsedyreliste |
| Delmål 1.4Ha god kunnskap om allergisk bronkopulmonal aspergillose og andre eosinofile lungesyndromer. | Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerInternundervisning | Evalueringskollegium.KursprøveAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| **Læringsmål 2 – KOLS**Selvstendig kunne diagnostisere og behandle pasienter med KOLS i alle sykdommens faser inkludert akutte og livstruende forverrelser.Ha svært god kunnskap om farmakologisk og ikke-farmakologisk behandling av KOLS, herunder røykeavvenning, KOLS rehabilitering, oksygenbehandling og palliasjon. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler sykdommer i luftveieneVaktarbeid som innebærer mottagelse og akutt-behandling av KOLSObligatorisk kurs i respirasjonsfysiologiInternundervisningDeltagelse/hospitering ved institusjon som driver KOLS rehabilitering | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 3 – Bronkiektasier og andre luftveissykdommer**Ha svært god kunnskap om diagnostikk og behandling av bronkiektasier og andre luftveissykdommer. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 3.1Ha god kunnskap om årsaker til bronkiektasier og prinsipper for håndtering, inkludert teknikker for slimmobilisering og behandling av aktuelle mikrobiologiske agens. | Tjeneste under supervisjon i avdeling som utreder og behandler sykdommer i luftveieneKurs i sjeldne lungesykdommerInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| Delmål 3.2Ha kunnskap om sykdomsbilde ved andre luftveissykdommer som bronkiolitt, luftveisstenose, trakeobronkomalasi, trakeo-øsofageal fistel, sykdommer i øvre luftveier, vocal cord dysfunction/exercise induced laryngeal obstruction og aspirasjon av fremmedlegeme. | Tjeneste under supervisjon i avdeling som utreder og behandler sykdommer i luftveieneValgfritt kursInternundervisningObligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 4 – Thorakale tumorsykdommer**Ha svært god kunnskap om tumorsykdommer i lunger, mediastinum, brystvegg og pleura.  | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 4.1Ha svært god kunnskap om invasiv og non-invasiv diagnostikk og klassifisering av thorakale tumorsykdommer inkludert stadieinndeling og funksjonsvurdering, og kunne vurdere egnethet for de forskjellige behandlingsalternativene. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler thorakale tumorsykdommerObligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene” og “ Praktiske prosedyrer i lungemedisin”Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenDeltakelse i multidisiplinært team.Internundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 4.2Selvstendig kunne gi medikamentell behandling for lungekreft.Under supervisjon kunne gi medikamentell behandling for mesoteliom.Ha kjennskap til behandling av andre tumorsykdommer i thorax og mediastinum. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som behandler thorakale tumorsykdommerObligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene”Internundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 4.3Ha god kunnskap om indikasjonen for strålebehandling, kirurgisk behandling og intervensjonsendoskopi.Som del av tverrfaglig team kunne fatte beslutning om målrettet individualisert behandling. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler thorakale tumorsykdommerObligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene” og “ Praktiske prosedyrer i lungemedisin”Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenDeltakelse i multidisiplinært team.Internundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 4.4Ha svært god kunnskap om diagnostikk og behandling av komplikasjoner til malign grunnsykdom, og behandlingen av denne. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som behandler thorakale tumorsykdommerObligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene”Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 4.5Ha svært god kunnskap om medikamentell og ikke-medikamentell palliativ behandling av malign sykdom.  | Tjeneste på avdeling med fokus på palliativ behandlingObligatoriske kurs “Kreft i respirasjonsorganene”Internundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 5 – Tuberkulose**Selvstendig kunne diagnostisere og behandle pasienter med pulmonal tuberkulose. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler aktiv og latent tuberkuloseValgfritt kursInternundervisning |  EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistAudit av journaler |
| Delmål 5.1Ha svært god kunnskap om risikofaktorer og sykdomsutvikling ved tuberkulose. Selvstendig kunne gjennomføre utredning og behandling av aktiv og latent pulmonal tuberkulose.Ha god kunnskap om utredning og behandling av ekstrapulmonal tuberkulose.  | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 5.2Ha god kunnskap om smitteoppsporing og kjenne gjeldende regelverk og retningslinjer.  | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist. |
| Delmål 5.3Ha god kunnskap om og selvstendig kunne behandle infeksjoner med atypiske mykobakterier i lungene. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| **Læringsmål 6 – Ikke-mykobakterielle lungeinfeksjoner** Selvstendig kunne utrede og behandle enkle og kompliserte lungeinfeksjoner. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler lungeinfeksjonerDeltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienterObligatorisk kurs i praktiske prosedyrerGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenKursInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistProsedyrelisteKursprøve |
| Delmål 6.1Ha svært god kunnskap om diagnostikk og behandlingsprinsipper ved lungeinfeksjoner, samt komplikasjoner som empyem og lungeabscess. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 6.2Ha god kunnskap om de vanligste former for medfødt og ervervet immunsvikt som disponerer for lungeinfeksjoner. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| **Læringsmål 7 – Pulmonal vaskulær sykdom**Ha svært god kunnskap om diagnostikk og behandling av lungeemboli og ha god kunnskap om andre pulmonale vaskulære sykdommer som pulmonal hypertensjon, vaskulitt og pulmonale shunter. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler pulmonal vaskulær sykdomDeltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienter.Interundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| **Læringsmål 8 – Yrkes- og miljøbetingede lungesykdommer**Ha god kunnskap om utredning og behandling av yrkesbetingede lungesykdommer.Ha kunnskap om gjeldende lovverk.Selvstendig kunne utforme spesialisterklæringer. | Tjeneste under supervisjon på poliklinikk som utreder og behandler yrkesbetingede lungesykdommerKursInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 9 – Interstitielle lungesykdommer (ILS)**Ha svært god kunnskap om symptomer, tegn og forløp på de vanligste ILS. Selvstendig kunne starte utredning og ha god kunnskap om indikasjon for henvisning til spesialisert senter. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 9.1Ha svært god kunnskap om sarkoidose, inkludert ekstrapulmonale manifestasjoner.Selvstendig kunne utrede og behandle sarkoidose. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler sarkoidoseObligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 9.2Ha god kunnskap om utredning og behandling av sjeldne interstitielle lungesykdommer, inkludert:* hypersensitivitetspneumonitt
* ideopatiske interstitielle lungesykdommer
* pneumokonioser
* cystiske lungesykdommer
* lungemanifestasjoner ved systemsykdom
 | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler interstitielle lungesykdommerDeltagelse på multidisiplinært team møte der diagnostikk av interstitielle lungesykdommer foregårObligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialist KursprøveProsedyreliste |
| **Læringsmål 10 – Respirasjonssvikt**Selvstendig kunne utrede og behandle pasienter med akutt og kronisk respirasjonssvikt inkludert å gi medikamentell behandling, oksygenbehandling og ventilasjonsstøtte. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 10.1Ha svært god kunnskap om indikasjon for og gjennomføring av non-invasiv ventilasjonsbehandling (NIV) ved akutt og kronisk respirasjonssvikt.Ha god kunnskap om vanlige komplikasjoner ved NIV.Selvstendig kunne gjennomføre NIV behandling ved akutt respirasjonssvikt. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler akutt og kronisk respirasjonssviktDeltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienterObligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandlingHa lungemedisinsk ansvar for minst 20 pasienter med akutt respirasjonssviktSimulatortreningInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste  |
| Delmål 10.2Ha god kunnskap om indikasjon for akutt respiratorbehandling, og kunne bistå i oppstart av akutt respiratorbehandling og følge opp pasienter som får respiratorbehandling i samarbeid med intensivavdeling. | Deltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienterTjeneste ved intensivavdelingObligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandlingSimulatortreningInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 10.3 Ha svært god kunnskap om de forskjellige formene for oksygenterapi.Ha svært god kunnskap om indikasjoner for langtids oksygen terapi (LTOT), og selvstendig kunne starte behandling og følge opp pasienter som får LTOT. | Supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler akutt og kronisk respirasjonssviktObligatorisk kurs i respirasjonsfysiologiInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| Delmål 10.4Ha god kunnskap om behandling av inhalasjonsskader som forårsaker luftveissymptomer, obstruktivitet i luftveiene, hypoksi, termisk skade og/eller systemisk toksisitet. | KursInternundervisningDeltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienterObligatorisk kurs i intensiv lungemedisin  | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 10.5Ha god kunnskap om indikasjonene for og gjennomføring av langtids mekanisk ventilasjon (LTMV) hos pasienter med kronisk hyperkapnisk respirasjonssvikt.  | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler akutt og kronisk respirasjonssviktRotasjon/hospitering til regionalt kompetansesenter for LTMVObligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandlingObligatorisk kurs i respirasjonsfysiologiInternundervisningGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenUnder supervisjon delta i utredning og oppfølging av minst 10 pasienter med LTMV  | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| **Læringsmål 11 – Sykdommer i pleura**Selvstendig kunne utrede og behandle de vanligste pleurasykdommer. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 11.1 Ha svært god kunnskap om diagnostikk og behandling av pleuraeffusjoner, inkludert transudat, eksudat og infektiøs pleuravæske.Selvstendig kunne utføre diagnostisk og terapeutisk pleuradrenasje (thorakocentese med innleggelse av dren/kateter).Under supervisjon kunne utføre perkutan pleurabiopsi.Ha kunnskap om indikasjonene og metodene for thoracoskopi | Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrerTjeneste ved avdeling som behandler pasienter med pleuraeffusjonerGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten | Evalueringskollegium.Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 11.2Selvstendig kunne diagnostisere og behandle pasienter med spontan pneumothorax inkludert trykkpneumothorax og pneumomediastinum. | Deltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienterObligatorisk kurs i praktiske prosedyrerTjeneste ved avdeling som behandler pasienter med pleuraeffusjonerGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| Delmål 11.3Ha svært god kunnskap om indikasjonene og metodene for skleroserende intrapleural behandling, og selvstendig kunne utføre slik behandling. | Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrer.Tjeneste ved avdeling som behandler pasienter med pleuraeffusjonerGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøveProsedyreliste |
| **Læringsmål 12 – Ekstrapulmonale restriktive tilstander**Ha god kunnskap om sykdommer i brystvegg, respirasjonsmuskulatur og diafragma, inkludert deformiteter i thoraxveggen, neuromuskulære sykdommer, parese av n.phrenicus og diaphragmahernie. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler akutt og kronisk respirasjonssviktObligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerObligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandlingInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 13 – Genetiske og medfødte lungesykdommer** Ha god kunnskap om genetiske og medfødte lungesykdommer. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 13.1Ha god kunnskap om utredning og behandling av primær ciliær dyskinesi (PCD) og cystisk fibrose (CF).Ha kunnskap om håndtering av komplikasjoner til CF. | Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| Delmål 13.2Ha svært god kunnskap om alfa-1-antitrypsin mangel og selvstendig kunne utrede pasienter med dette.  | Tjeneste ved poliklinikk som behandler obstruktive lungesykdommerObligatorisk kurs i sjeldne sykdommerInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| Delmål 13.3Ha kjennskap til utviklingsforstyrrelser i øvre og nedre luftveier og komplikasjoner til disse hos voksne. | Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 14 – Søvnrelaterte respirasjonsforstyrrelser**Ha svært god kunnskap om: * obstruktivt søvnapnesyndrom
* sentralt søvnapnesyndrom
* obesitas hypoventilasjonssyndrom

Selvstendig kunne utrede og behandle disse.Ha kjennskap til andre søvnforstyrrelser. | Obligatorisk kurs i intensiv lungemedisinTjeneste under supervisjon ved poliklinikk eller avdeling som utreder og behandler slike pasienterInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 15 – Lungetransplantasjon**Ha god kunnskap om indikasjoner for lungetransplantasjon og nasjonal henvisningspraksis.Ha kjennskap til komplikasjoner og oppfølging etter lungetransplantasjon. | Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerInternundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialistKursprøve |
| **Læringsmål 16 – Røykeslutt og forebyggende arbeid**Ha god kunnskap om røykeavvenning og vaksinasjon med tanke på å forebygge lungesykdommer. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 16.1Ha god kunnskap om effekter av røyking på helse og sykdom. Ha god kunnskap om behandlingsmetoder for røykeslutt og skal selvstendig kunne gi råd og følge opp pasienter i forbindelse med røykeslutt. | InternundervisningTjeneste under supervisjon ved lungepoliklinikk | Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 16.2 Ha god kunnskap om vaksinasjon som forebyggende tiltak ved lungesykdom. | InternundervisningTjeneste under supervisjon ved lungepoliklinikk | Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| **Læringsmål 17 – Lungerehabilitering**Ha god kunnskap om indikasjoner og prinsipper for lungerehabilitering. Selvstendig kunne henvise pasienter til lungerehabilitering. | InternundervisningTjeneste under supervisjon | Journal auditAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| **Læringsmål 18 – Palliativ behandling** Ha god kunnskap om indikasjoner og prinsipper for palliativ behandling.Selvstendig kunne gi palliativ behandling (alene eller i team) ved både maligne og ikke-maligne lungesykdommer. | Tjeneste under supervisjon ved avdeling eller enhet som behandler lungepasienter med terminal sykdom Obligatorisk kurs i kreftsykdommer Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig overlegeKursprøve  |
| **Læringsmål 19 – Bildediagnostiske undersøkelser**Ha god kunnskap om relevante billeddiagnostiske teknikker og erfaring i tolking av disse. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 19.1 Ha svært god kunnskap om og selvstendig kunne tolke og beskrive normale og patologiske røntgen thorax. | Tjeneste ved avdeling som vurderer røntgenbilder regelmessigGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenInternundervisning | Prosedyreliste (1000.)Journal auditAttestasjon av ansvarlig spesialistEvalueringskollegium |
| Delmål 19.2Ha god kunnskap om indikasjon og prinsipper for ultralydundersøkelser. Selvstendig kunne utføre ultraydundersøkelse av thorax og gjenkjenne vanlige patologiske tilstander. | Tjeneste under supervisjon ved avdeling som gjør ultralydundersøkelser av thoraxGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenInternundervisning | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialist  |
| Delmål 19.3Ha kunnskap om indikasjoner og kontraindikasjoner for CT thorax og grunnleggende prinsipper og begrensninger ved metoden.Ha god kunnskap om vanlige funn ved CT thorax.Under supervisjon kunne tolke CT thorax. | Deltakelse på røntgendemonstrasjonerog multidisiplinære team-møterTjeneste under supervisjonSelvstudier | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 19.4Ha kunnskap om indikasjoner og kontraindikasjoner for MR thorax og grunnleggende prinsipper og begrensninger ved metoden. | Deltakelse på røntgendemonstrajonerog multidisiplinære team-møterTjeneste under supervisjonSelvstudier | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 19.5Ha kunnskap om indikasjoner og kontraindikasjoner for nuklærmedisinske undersøkelser (PET-CT, octreotidscintigrafi, SPECT) samt grunnleggende prinsipper og begrensninger ved metodene. | Deltakelse på røntgendemonstrasjonerog multidisiplinære team-møterTjeneste under supervisjonSelvstudier | EvalueringskollegiumAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| **Læringsmål 20 – Lungefunksjonsundersøkelser**Ha svært god kunnskap om klinisk respirasjonsfysiologi i hvile og ved belastning, og selvstendig kunne utføre og vurdere relevante undersøkelser av lungefunksjonen. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 20.1Selvstendig kunne gjennomføre og tolke:* spirometri (flow/volum)
* statiske lungevolum (RV, TLC) Helkroppspletysmografi
* måling av diffusjonskapasitet (DLCO)
* bronkial provokasjon (metakolin, histamin, mannitol, eller anstrengelse)
* gangtest– 6 min. eller tilsvarende
* arbeidsbelastning m/måling av gassveksling/O2-opptak
* kalibrering av apparatur anvendt ved ovenfornevnte prosedyrer (kunnskap og praktisk erfaring)
 | Tjeneste ved avdeling og poliklinikk som utfører full respirasjonsfysiologisk utredning, inkludert statisk lungevolum, provokasjonstesting og arbeidsbelastning Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenObligatorisk kurs i respirasjonsfysiologiInternundervisning | KursprøveProsedyrelisteAttestasjonsskjemaEvalueringskollegium |
| Delmål 20.2Selvstendig kunne utføre preoperativ lungemedisinsk vurdering før thorakal og ekstrathorakal kirurgi. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| **Læringsmål 21 – Bronkoskopi**Ha svært god kunnskap om bronkoskopi, og selvstendig kunne utføre fleksibel bronkoskopi. | Tjeneste under supervisjonInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 21.1Selvstendig kunne ta bronkiale og transbronkiale biopsier, transbronkiale finnålsprøver, og gjøre bronkial skylling. Ha kjennskap til endobronkial ultralydundersøkelse.  | Tjeneste under supervisjon ved avdeling som gjør undersøkelseneGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenObligatorisk kurs i praktiske prosedyrer | ProsedyrelisteSupervisjonskollegiumKursprøveAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 21.2Selvstendig kunne gjennomføre bronkoskopi på intubert pasient. | Tjeneste under supervisjon ved avdeling som gjør undersøkelseneObligatorisk kurs i praktiske prosedyrerObligatorisk kurs i intensiv lungemedisin | ProsedyrelisteSupervisjonskollegiumKursprøveAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 21.3Selvstendig kunne utføre slimsanering og fjerning av fremmedlegemer funnet ved bronkoskopi.Ha kjennskap til bronkoskopi med stivt skop. | Tjeneste under supervisjon ved avdeling som gjør undersøkelseneGjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelistenObligatorisk kurs i praktiske prosedyrer | ProsedyrelisteSupervisjonskollegiumKursprøveAttestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 21.3Ha kjennskap til indikasjoner for bronkoskopisk intervensjonsbehandling, f.eks. stent, laser og bronkial ventilbehandling.  | Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrerObligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommerInternundervisning | KursprøveAttestasjon av ansvarlig spesialist |

**Akademisk kompetanse**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Læringsmål** | **Forslag til obligatoriske læringsaktiviteter** | **Forslag til metode for kompetansevurdering** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Læringsmål 22**Ha god kunnskap om medisinsk forskning og selvstendig kunne anvende og formidle kunnskapen i konkrete situasjoner. | Klinisk tjeneste ved avdeling med forskningskompetanse og -aktivitet innen spesialitetenInternundervisning | Observasjon og vurderingEvalueringskollegium |
| Delmål 22.1Ha kunnskap om hvordan innhente informasjon fra oppdaterte nasjonale og internasjonale guidelines og ha forståelse for hvordan dette anvendes i behandlingen av lungemedisinske pasienter. | Selvstudium Deltagelse på nasjonale og/eller internasjonale fagmøter | Observasjon og vurdering/ evaluering av veileder |
| Delmål 22.2Ha svært god kunnskap om hvordan utføre artikkelsøk og selvstendig presentere oppdatert kunnskap og relevant lungemedisinsk forskning for kolleger, for faglig oppdatering og medvirkning til utvikling av fagmiljø. | Presentere eget vitenskapelig arbeid (poster, presentasjon, artikkel) på nasjonalt eller internasjonalt møte eller publisert i tidsskrift med fagfellevurdering (veiledet av en av enhetens overleger med Ph.D eller tilsvarende vitenskapelig kompetanse) | Evalueringskollegium |
| Delmå. 22.3Kunne lese, forstå og evaluere kvaliteten av lungemedisinske vitenskapelige artikler.Ha forståelse for vitenskapsteori, forskningsmetodikk og -etikk. | Delta i undervisning ledet av overlege med Ph.D eller tilsvarende vitenskapelig kompetanse | Observasjon og vurdering |
| Delmål 22.4Kunne videreformidle lungemedisinsk kunnskap. | Delta i de undervisningsplikter avdelingen har overfor studenter, leger og andre faggrupper på alle nivåer | Observasjon og vurdering |

**Vedlegg**

**Prosedyreliste/loggbok**

Legen som er i spesialistutdanning i lungesykdommer skal utføre det angitte antall prosedyrer, og skal være kvalifisert til på egen hånd å gjennomføre og vurdere resultatene av disse. 50 bronkoskopier skal være med supervisjon.

|  |  |
| --- | --- |
| **Prosedyrer** | **Minimum** |
| Bronkoskopi | 150 |
| Transbronkial biopsi ved diffuse lungesykdommer eller lokalisert infiltrat | 10 |
| Fullstendig bronkeoalveolær lavage | 10 |
| EBUS med TBNA | 10 |
| Ultralydveiledet pleuratapping (uten innleggelse av dren) | 10 |
| Innleggelse av pleuradren (f.eks pigtail eller Seldinger teknikk) | 10 |
| Perkutan pleurabiopsi ved CT eller ultralyd (biopsi el. finnål) | 5 |
| Ekssufflering av pneumothorax | 5 |
| Innleggelse av tykt dren (kirurgisk metode) | 3 |

**Respirasjonsfysiologi**

Minst 2/3 innen hver kategori skal være selvstendig utførtav legen, mens de resterende kan være deltakelse/assistanse ved undersøkelsene. Hele det anførte antall undersøkelser skal vurderes og tolkes av legen som er i spesialistutdanning i lungesykdommer.

|  |  |
| --- | --- |
| **Prosedyrer** | **Minimum** |
| Spirometri (flow/volum) | 50 |
| Statiske lungevolum (RV, TLC) – *Helkroppspletysmografi* | 15 |
| Måling av diffusjonskapasitet (DLCO) | 15 |
| Bronkial provokasjon (metakolin, histamin, mannitol, eller anstrengelse) | 15 |
| Gangtest– 6 min. eller tilsvarende | 5 |
| Arbeidsbelastning m/måling av gassveksling/O2‑opptak (inkl. kunnskap om indikasjon, praktisk gjennomføring, tolkning) | 10 |
| Kalibrering av apparatur anvendt ved overnevnte prosedyrer (kunnskap og praktisk erfaring) | 10 |
| Allergologi – prikktest  | 5 |

**Røntgen thorax**

|  |  |
| --- | --- |
| **Prosedyrer** | **Minimum** |
| Beskrevet og/eller demonstrert røntgenbilder av thorax | 1000 |