**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 supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 1.1  Ha 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 luftveiene  Vaktarbeid som innebærer mottagelse og akuttbehandling av astma  Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| Delmål 1.2  Selvstendig kunne drive pasientopplæring/kurs inkludert lage individuell behandlingsplan. | Tjeneste under supervisjon i avdeling og på poliklinikk som utreder og behandler sykdommer i luftveiene  Vaktarbeid som innebærer mottagelse og akuttbehandling av astma  Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| Delmål 1.3  Ha god kunnskap om luftveisallergier og selvstendig kunne utføre og tolke basal allergologisk utredning.  Ha god kunnskap om håndtering og utredning av anfylaksi  Ha kjennskap til hyposensibilisering. | Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi  Internundervisning  Tjeneste under supervisjon ved avdeling eller poliklinikk som gjør utredning av allergi | Kursprøve  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Prosedyreliste |
| Delmål 1.4  Ha god kunnskap om allergisk bronkopulmonal aspergillose og andre eosinofile lungesyndromer. | Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommer  Internundervisning | Evalueringskollegium.  Kursprøve  Attestasjon 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 luftveiene  Vaktarbeid som innebærer mottagelse og akutt-behandling av KOLS  Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi  Internundervisning  Deltagelse/hospitering ved institusjon som driver KOLS rehabilitering | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **Læringsmål 3 – Bronkiektasier og andre luftveissykdommer**  Ha svært god kunnskap om diagnostikk og behandling av bronkiektasier og andre luftveissykdommer. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 3.1  Ha 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 luftveiene  Kurs i sjeldne lungesykdommer  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| Delmål 3.2  Ha 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 luftveiene  Valgfritt kurs  Internundervisning  Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **Læringsmål 4 – Thorakale tumorsykdommer**  Ha svært god kunnskap om tumorsykdommer i lunger, mediastinum, brystvegg og pleura. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 4.1  Ha 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 tumorsykdommer  Obligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene” og “ Praktiske prosedyrer i lungemedisin”  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Deltakelse i multidisiplinært team.  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 4.2  Selvstendig 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 tumorsykdommer  Obligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene”  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 4.3  Ha 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 tumorsykdommer  Obligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene” og “ Praktiske prosedyrer i lungemedisin”  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Deltakelse i multidisiplinært team.  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 4.4  Ha 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 tumorsykdommer  Obligatoriske kurs: “Kreft i respirasjonsorganene”  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 4.5  Ha svært god kunnskap om medikamentell og ikke-medikamentell palliativ behandling av malign sykdom. | Tjeneste på avdeling med fokus på palliativ behandling  Obligatoriske kurs “Kreft i respirasjonsorganene”  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **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 tuberkulose  Valgfritt kurs  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Audit av journaler |
| Delmål 5.1  Ha 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 supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 5.2  Ha god kunnskap om smitteoppsporing og kjenne gjeldende regelverk og retningslinjer. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist. |
| Delmål 5.3  Ha god kunnskap om og selvstendig kunne behandle infeksjoner med atypiske mykobakterier i lungene. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | 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 lungeinfeksjoner  Deltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienter  Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrer  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Kurs  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Prosedyreliste  Kursprøve |
| Delmål 6.1  Ha svært god kunnskap om diagnostikk og behandlingsprinsipper ved lungeinfeksjoner, samt komplikasjoner som empyem og lungeabscess. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 6.2  Ha god kunnskap om de vanligste former for medfødt og ervervet immunsvikt som disponerer for lungeinfeksjoner. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| **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 sykdom  Deltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienter.  Interundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon 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 lungesykdommer  Kurs  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **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 supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 9.1  Ha 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 sarkoidose  Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommer  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 9.2  Ha 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 lungesykdommer  Deltagelse på multidisiplinært team møte der diagnostikk av interstitielle lungesykdommer foregår  Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommer  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| **Læringsmål 10 – Respirasjonssvikt**  Selvstendig kunne utrede og behandle pasienter med akutt og kronisk respirasjonssvikt inkludert å gi medikamentell behandling, oksygenbehandling og ventilasjonsstøtte. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 10.1  Ha 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 respirasjonssvikt  Deltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienter  Obligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandling  Ha lungemedisinsk ansvar for minst 20 pasienter med akutt respirasjonssvikt  Simulatortrening  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 10.2  Ha 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 lungepasienter  Tjeneste ved intensivavdeling  Obligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandling  Simulatortrening  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| 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 respirasjonssvikt  Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| Delmål 10.4  Ha god kunnskap om behandling av inhalasjonsskader som forårsaker luftveissymptomer, obstruktivitet i luftveiene, hypoksi, termisk skade og/eller systemisk toksisitet. | Kurs  Internundervisning  Deltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienter  Obligatorisk kurs i intensiv lungemedisin | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 10.5  Ha 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 respirasjonssvikt  Rotasjon/hospitering til regionalt kompetansesenter for LTMV  Obligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandling  Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi  Internundervisning  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Under supervisjon delta i utredning og oppfølging av minst 10 pasienter med LTMV | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| **Læringsmål 11 – Sykdommer i pleura**  Selvstendig kunne utrede og behandle de vanligste pleurasykdommer. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| 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 prosedyrer  Tjeneste ved avdeling som behandler pasienter med pleuraeffusjoner  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten | Evalueringskollegium.  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 11.2  Selvstendig kunne diagnostisere og behandle pasienter med spontan pneumothorax inkludert trykkpneumothorax og pneumomediastinum. | Deltagelse i vakttjeneste som innebærer mottak av akutt syke lungepasienter  Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrer  Tjeneste ved avdeling som behandler pasienter med pleuraeffusjoner  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| Delmål 11.3  Ha 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 pleuraeffusjoner  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve  Prosedyreliste |
| **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 respirasjonssvikt  Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommer  Obligatorisk kurs i intensiv lungemedisin inkludert respiratorbehandling  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **Læringsmål 13 – Genetiske og medfødte lungesykdommer**  Ha god kunnskap om genetiske og medfødte lungesykdommer. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 13.1  Ha 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 lungesykdommer  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| Delmål 13.2  Ha svært god kunnskap om alfa-1-antitrypsin mangel og selvstendig kunne utrede pasienter med dette. | Tjeneste ved poliklinikk som behandler obstruktive lungesykdommer  Obligatorisk kurs i sjeldne sykdommer  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| Delmål 13.3  Ha kjennskap til utviklingsforstyrrelser i øvre og nedre luftveier og komplikasjoner til disse hos voksne. | Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommer  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **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 lungemedisin  Tjeneste under supervisjon ved poliklinikk eller avdeling som utreder og behandler slike pasienter  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **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 lungesykdommer  Internundervisning | Attestasjon av ansvarlig spesialist  Kursprøve |
| **Læringsmål 16 – Røykeslutt og forebyggende arbeid**  Ha god kunnskap om røykeavvenning og vaksinasjon med tanke på å forebygge lungesykdommer. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 16.1  Ha 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. | Internundervisning  Tjeneste under supervisjon ved lungepoliklinikk | Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 16.2  Ha god kunnskap om vaksinasjon som forebyggende tiltak ved lungesykdom. | Internundervisning  Tjeneste 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. | Internundervisning  Tjeneste under supervisjon | Journal audit  Attestasjon 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 overlege  Kursprøve |
| **Læringsmål 19 – Bildediagnostiske undersøkelser**  Ha god kunnskap om relevante billeddiagnostiske teknikker og erfaring i tolking av disse. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| 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 regelmessig  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Internundervisning | Prosedyreliste (1000.)  Journal audit  Attestasjon av ansvarlig spesialist  Evalueringskollegium |
| Delmål 19.2  Ha 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 thorax  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Internundervisning | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 19.3  Ha 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 røntgendemonstrasjoner  og multidisiplinære team-møter  Tjeneste under supervisjon  Selvstudier | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 19.4  Ha kunnskap om indikasjoner og kontraindikasjoner for MR thorax og grunnleggende prinsipper og begrensninger ved metoden. | Deltakelse på røntgendemonstrajoner  og multidisiplinære team-møter  Tjeneste under supervisjon  Selvstudier | Evalueringskollegium  Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 19.5  Ha kunnskap om indikasjoner og kontraindikasjoner for nuklærmedisinske undersøkelser (PET-CT, octreotidscintigrafi, SPECT) samt grunnleggende prinsipper og begrensninger ved metodene. | Deltakelse på røntgendemonstrasjoner  og multidisiplinære team-møter  Tjeneste under supervisjon  Selvstudier | Evalueringskollegium  Attestasjon 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 supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 20.1  Selvstendig 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 prosedyrelisten  Obligatorisk kurs i respirasjonsfysiologi  Internundervisning | Kursprøve  Prosedyreliste  Attestasjonsskjema  Evalueringskollegium |
| Delmål 20.2  Selvstendig kunne utføre preoperativ lungemedisinsk vurdering før thorakal og ekstrathorakal kirurgi. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| **Læringsmål 21 – Bronkoskopi**  Ha svært god kunnskap om bronkoskopi, og selvstendig kunne utføre fleksibel bronkoskopi. | Tjeneste under supervisjon  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 21.1  Selvstendig kunne ta bronkiale og transbronkiale biopsier, transbronkiale finnålsprøver, og gjøre bronkial skylling.  Ha kjennskap til endobronkial ultralydundersøkelse. | Tjeneste under supervisjon ved avdeling som gjør undersøkelsene  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrer | Prosedyreliste  Supervisjonskollegium  Kursprøve  Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 21.2  Selvstendig kunne gjennomføre bronkoskopi på intubert pasient. | Tjeneste under supervisjon ved avdeling som gjør undersøkelsene  Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrer  Obligatorisk kurs i intensiv lungemedisin | Prosedyreliste  Supervisjonskollegium  Kursprøve  Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 21.3  Selvstendig kunne utføre slimsanering og fjerning av fremmedlegemer funnet ved bronkoskopi.  Ha kjennskap til bronkoskopi med stivt skop. | Tjeneste under supervisjon ved avdeling som gjør undersøkelsene  Gjennomført prosedyrer som anført i prosedyrelisten  Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrer | Prosedyreliste  Supervisjonskollegium  Kursprøve  Attestasjon av ansvarlig spesialist |
| Delmål 21.3  Ha kjennskap til indikasjoner for bronkoskopisk intervensjonsbehandling, f.eks. stent, laser og bronkial ventilbehandling. | Obligatorisk kurs i praktiske prosedyrer  Obligatorisk kurs i sjeldne lungesykdommer  Internundervisning | Kursprøve  Attestasjon 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 spesialiteten  Internundervisning | Observasjon og vurdering  Evalueringskollegium |
| Delmål 22.1  Ha 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 22.2  Ha 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. 22.3  Kunne 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 22.4  Kunne 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 |