**Læringsmål for spesialiteten nyresykdommer**

## Innledning

Formålet med spesialistutdanningen i nyresykdommer er å utdanne legespesialister som kan drive behandling av nyremedisinske tilstander. Utdanningen er ment å gi kompetanse til å praktisere kjernedeler av faget selvstendig og skal danne et fundament for videre utvikling og livslang læring.

Denne målbeskrivelsen angir læringsmål for del 3 av utdanningen i nyresykdommer. Det fordres i tillegg oppnådde læringsmål for del 1 og 2 og felles kompetansemoduler før man kan bli godkjent som spesialist. Å være spesialist i nyresykdommer innebærer å være ansvarlig for utredning og behandling av sykdomstilstander som rammer nyrene samt kunne rådgi kollegaer i andre spesialiteter i håndtering av disse. Læringsmålene for spesialiteten nyresykdommer omfatter kunnskap om utredning, diagnostikk og behandling av glomerulære og tubulointerstitielle nyresykdommer, systemiske sykdommer som affiserer nyrene, høyt blodtrykk, elektrolyttforstyrrelser og syre-base forstyrrelser.

En spesialist må selvstendig kunne håndtere pasienter med akutt og kronisk nyresykdom og vurdere indikasjon og konsekvenser av nyreerstattende behandling med hemodialyse, peritoneal dialyse eller nyretransplantasjon. Det kreves inngående kunnskap om nyrefysiologi og patofysiologi. Likeledes kreves kunnskap om plasmautskiftning, nyresykdom under graviditet, diagnostiske metoder og renal eliminasjon av medikamenter ved nyresykdom. Nyremedisinske pasienter har ofte sykdom i flere organsystemer. Dette nødvendiggjør samarbeidskompetanse særlig med andre spesialiteter innen det indremedisinske fagfelt, revmatologi, urologi, karkirurgi, anestesiologi, patologi og radiologi.

For å oppnå spesialistkompetanse i spesialiteten nyresykdommer vil det være nødvendig med tjeneste ved sykehus som har tilstrekkelig volum av sjeldne diagnoser og prosedyrer og det stilles krav om erfaring fra enhet for transplantasjonsmedisin.

**Læringsmål for spesialitet: Nyresykdommer**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Læringsmål** | **Type kompetanse**  **(kunnskap, ferdigheter, holdninger)** | **Forslag til obligatoriske læringsaktiviteter** | **Forslag til metode for kompetansevurdering** |
| **Nyrefysiologi og elektrolyttforstyrrelser** |  |  |  |
| **Læringsmål 1**  Ha god teoretisk kunnskap om nyrefysiologi og patofysiologi, herunder renal hemodynamikk, glomerulær filtrasjon og tubulære transportmekanismer. | Kunnskap | Obligatorisk kurs i nyrefysiologi  Internundervisning | Kursprøve |
| **Læringsmål 2**  Beherske utredning og behandling av elektrolyttforstyrrelser, herunder forstyrrelser i kalium-, natrium-, kalsium-, fosfat- og magnesiumhomeostasen. | Kunnskap, ferdigheter | Obligatorisk kurs i nyrefysiologi  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 3**  Beherske utredning og behandling av syre/base forstyrrelser. | Kunnskap, ferdigheter | Obligatorisk kurs i nyrefysiologi  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Supervisørkollegium |
| **Nyremedisinske sykdomsbilder** |  |  |  |
| **Læringsmål 4**  Beherske utredning av pasienter med glomerulære sykdomsbilder, herunder nefrittisk presentasjon, nefrotisk presentasjon og raskt progredierende glomerulonefritt. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon,  Poliklinikk tilsvarende 5 t pr uke i  minimum 12 mndr  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 5**  Beherske behandling av glomerulære sykdommer og herunder kunne anvende kunnskap om patogenese, klassifikasjon, prognose og komplikasjoner. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon,  Poliklinikk tilsvarende 5 t pr uke i  minimum 12 mndr  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 6**  Beherske utredning og behandling av pasienter med tubulointerstitielle sykdomsbilder. Kunne anvende kunnskap om utløsende årsaker, herunder systemsykdommer, infeksjoner, medikamenter, toksiner, medfødte og ervervede tubulopatier. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon,  Poliklinikk tilsvarende 5 t pr uke i minimum 12 mndr  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 7**  Beherske utredning og behandling av sekundære nyresykdommer, herunder nyreaffeksjon relatert til diabetes mellitus, gammopatier, mikroangiopati, amyloidose, vaskulitt og bindevevssykdom. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon,  Poliklinikk tilsvarende 5 t pr uke i minimum 12 mndr  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Kronisk nyresykdom** |  |  |  |
| **Læringsmål 8**  Ha god kunnskap om epidemiologi, klassifikasjon, utvikling av og prinsipper for forebygging av kronisk nyresykdom. | Kunnskap | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 9**  Ha god kunnskap om og beherske prinsipper for nyrebeskyttende og nyrebevarende behandling. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Kontroll og oppfølging av minst 30 pasienter med predialytisk kronisk nyresykdom (minst 2 kontroller per pasient)  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 10**  Beherske diagnostikk og behandling av metabolske forstyrrelser ved kronisk nyresykdom, herunder anemi, benmineralforstyrrelser (CKD-MBD), elektrolyttforstyrrelser, uremiske manifestasjoner og syre-base forstyrrelser. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Kontroll og oppfølging av minst 30 pasienter med predialytisk kronisk nyresvikt (minst 2 kontroller per pasient)  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 11**  Selvstendig kunne anvende kunnskap om hjerte-karsykdom hos pasienter med kronisk nyresykdom herunder hjertesvikt, koronarsykdom, endokarditt og arrytmier.  I samarbeid med kardiolog kunne utrede og behandle kardiorenale sykdomsbilder. | Kunnskap, ferdigheter og holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 12**  Beherske kommunikasjon med pasient og pårørende om indikasjon og potensiell nytte og komplikasjoner av nyreerstattende behandling. Kunne anvende dette til å beslutte behandlingsmodalitet ved behov for nyreerstattende behandling. | Kunnskap, ferdigheter og holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 13**  Beherske konservativ uremibehandling, herunder symptomlindrende og palliative tiltak. | Kunnskap, ferdigheter holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 14**  Beherske planlegging av tidspunkt for dialysetilgang, utredning til transplantasjon og tid for oppstart av nyreerstattende behandling. | Kunnskap, ferdigheter og holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium |
| **Akutt nyreskade** |  |  |  |
| **Læringsmål 15**  Ha god kunnskap om epidemiologi, klassifikasjon og patofysiologi av akutt nyreskade og beherske prinsipper for forebygging. | Kunnskap og ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning |  |
| **Læringsmål 16**  Beherske diagnostikk og behandling av akutt nyreskade og samarbeide med andre spesialiteter når det er indisert. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Delta i utredning og behandling av minst 10 pasienter med akutt nyreskade  Klinisk arbeid under supervisjon Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 16.1  Beherske oppfølging og behandling av pasienter med multiorgansvikt og akutt nyreskade, herunder væskebehandling, medikamentjusteringer og samarbeid med anestesileger/andre spesialiteter. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Nyremedisinsk tilsyn og oppfølging av minst 10 pasienter med multiorgansvikt og akutt nyreskade på intensivavdeling  Klinisk arbeid under supervisjon | Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 16.2  Beherske behandling av komplikasjoner av akutt nyreskade, herunder forstyrrelser i væske-, elektrolytt- og syre/basebalansen. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Delta i utredning og behandling av minst 10 pasienter med akutt nyreskade Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 17**  Selvstendig kunne være ansvarlig for oppstart av nyre-erstattende behandling ved akutt nyreskade. Herunder, kunne anvende kunnskap om indikasjon for nyreerstattende behandling og fordeler og ulemper ved de ulike dialysemodaliteter (intermitterende hemodialyse, kontinuerlig hemodialyse/hemofiltrasjon og peritonealdialyse). | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Delta i oppstart av hemodialyse behandling til minst 10 pasienter med akutt nyreskade. Klinisk arbeid under supervisjon  internundervisning | Loggbok  supervisørkollegium. |
| **Læringsmål 18**  Ha god kunnskap om dialyseprinsipper i behandling av intoksikasjoner og forgiftninger og selvstendig kunne være ansvarlig for dialysebehandling i de tilfeller det er indisert. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium. |
| **Læringsmål 19**  Ha god kunnskap om etiske problemstillinger vedrørende behandlingsnivå for kritisk syke pasienter med akutt nyreskade. I samråd med pasient, pårørende og andre spesialiteter kunne diskutere dette. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium. |
| **Nyreerstattende behandling** |  |  |  |
| **Læringsmål 20**  **Peritoneal dialyse (PD)**  Beherske ordinasjon og oppfølging av pasienter som behandles med peritoneal dialyse. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Deltatt ved 10 PD skift  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium. |
| Delmål 20.1  Ha kunnskap om typer av PD katetre og teknikker for innleggelse, dialysevæsker, tilkoplingssystem og maskiner brukt i PD behandling. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Deltatt ved innleggelse av 3 PD katetre  Opplæring i bruk av APD maskin  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 20.2  Selvstendig kunne anvende kunnskap om tester av membranegenskaper i vurdering av behandlingregimet. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Oppfølging av 5 PD pasienter i minimum 6 mndr  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 20.3  Beherske vurdering av behandlingskvalitet og på grunnlag av dette regelmessig evaluere behandlingsregimet . | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Oppfølging av 5 PD pasienter i minimum 6 mndr  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 20.4  Beherske diagnostikk og prinsipper for behandling av PD relaterte komplikasjoner, herunder kateterrelaterte komplikasjoner og infeksjoner. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Diagnostikk og behandling 5 PD relaterte komplikasjoner  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål** **21**  **Hemodialyse (HD)**  Beherske oppstart, ordinasjon og oppfølging av pasienter som behandles med hemodialyse. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Obligatorisk tjeneste 12 måneder ved dialyseavdeling.  Delta ved oppstart og ordinasjon av hemodialyse til 15 pasienter med kronisk nyresvikt.  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 21.1  Ha god kunnskap om fysiologiske prinsipper, fordeler og ulemper ved hemodialyse, hemofiltrasjon og hemodiafiltrasjon. Selvstendig kunne anvende dette i vurdering av egnet dialyseform i ulike kliniske situasjoner. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Obligatorisk tjeneste 12 måneder ved dialyseavdeling.  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 21.2  Ha kunnskap om dialyseapparatur og vannrenseanlegg. Selvstendig kunne anvende dette i forordning av hemodialyse. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Obligatorisk tjeneste 12 måneder ved dialyseavdeling.  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 21.3  Ha god kunnskap om teknikk for innleggelse og komplikasjoner ved intravaskulære dialysekatetre for hemodialyse. I samråd med andre spesialiteter beherske diagnostikk og behandling av infeksjoner, tromboser og andre kateterrelaterte komplikasjoner. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Ha deltatt ved innleggelse av minst 5 katetre for hemodialyse.  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 21.4  Ha kunnskap om teknikk for anleggelse av arteriovenøs (AV) fistel og graft for hemodialyse. Beherske klinisk og ultralyd-veiledet vurdering av slik dialysetilgang. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Selvstendig ha vurdert minst 10 AV-fistler med klinisk vurdering og ultralyd.  Obligatorisk tjeneste 12 måneder ved dialyseavdeling.  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 21.5  Beherske vurdering av dialysekvalitet hos pasienter som behandles med hemodialyse. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Obligatorisk tjeneste 12 måneder ved dialyseavdeling.  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 21.6  Ha god kunnskap om antikoagulasjon, natrium- og ultrafiltrasjonsprofilering, arterie- og venetrykk, dialysat-, blod- og aksess-flow og resirkulering. Selvstendig kunne anvende dette i ordinasjon og oppfølgning av hemodialysebehandling. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Obligatorisk tjeneste 12 måneder ved dialyseavdeling.  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 21.7  Ha god kunnskap om komplikasjoner under hemodialysebehandling, herunder dysekvilibrium symptomer, blodtrykksfall og muskelkramper. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Obligatorisk tjeneste 12 måneder ved dialyseavdeling.  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 22**  **Nyretransplantasjon**  Beherske utredning og henvisning av pasienter til nyredonasjon og nyretransplantasjon og beherske oppfølging av nyredonorer og transplanterte pasienter. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk nyretransplantasjonskurs (tx-kurs)  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Supervisørkollegium |
| Delmål 22.1  Ha kunnskap om basal transplantasjonsimmunologi. | Kunnskap | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Internundervisning | Kursprøve |
| Delmål 22.2  Beherske utredning av nyreresipient og henvisning til nyretransplantasjon. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Utrede 6 nyreresipienter  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 22.3  Beherske utredning og henvisning av levende giver til nyredonasjon. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Utrede 3 nyredonorer  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 22.4  Ha kjennskap til kirurgisk teknikk ved nyretransplantasjon og oppfølging og behandling av nyretransplanterte i de første 8 uker etter nyretransplantasjon. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Obligatorisk hospitering/tjeneste på transplantasjonssenter i minimum 3 uker.  Deltatt ved nyretransplantasjon.  Deltatt ved 15 kontroller og minst 2 kontroller per pasient  Deltatt i utredning og behandling av rejeksjon og andre komplikasjoner i de første 8 uker postoperativt  Klinisk arbeid under supervisjon | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 22.5  Beherske oppfølging av nyretransplanterte pasienter fra 8 uker etter nyretransplantasjon. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Kontroll av minimum 7 nyretransplanterte pasienter, 3 kontroller per pasient  Klinisk arbeid under supervisjon | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 22.6  Beherske utredning og behandling av akutte og kroniske komplikasjoner etter nyretransplantasjon, herunder rejeksjoner, kreftsykdom, infeksjoner og kardiovaskulær sykdom, i samråd med andre spesialister. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Kontroll av minimum 7 nyretransplanterte pasienter, 3 kontroller per pasient  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 22.7  Beherske oppfølging og kontroll av nyredonorer. | Kunnskap,  ferdigheter, holdninger | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Kontroll av 3 nyredonorer.  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| Delmål 22.8  Beherske oppfølging og kontroll av pasienter med kombinert nyre- og pancreastransplantat. | Kunnskap,  ferdigheter, holdninger | Obligatorisk Nyretransplantasjonskurs  Deltatt ved poliklinisk kontroll av 1 pancreastransplantert første 8 uker etter Tx.  Minimum 2 kontroller av pasient med pancreas-transplantat senere enn 8 uker etter Tx.  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 23**  **Nyreerstattende behandling hos barn**  Ha kunnskap om anatomiske og fysiologiske forhold hos barn. Under supervisjon kunne være ansvarlig for ordinasjon og gjennomføring av dialysebehandling hos barn. | Kunnskap,  ferdigheter, holdninger | Obligatorisk dialysekurs  Deltatt i vurdering av 1 barn tiltrengende dialyse.  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Kursprøve  Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Plasmaferese** |  |  |  |
| **Læringsmål 24**  Ha kunnskap om apparatur og fysiologiske prinsipper for gjennomføring av plasmaferese. | Kunnskap,  ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervising | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 25**  Ha god kunnskap om nyresykdommer der plamaferese kan være indisert og ha kjennskap til andre tilstander der plasmaferese kan være aktuell behandling. | Kunnskap,  ferdigheter, holdninger | Deltatt i indikasjonsstilling for plasmaferese hos 5 pasienter  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervising | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 26**  Selvstendig kunne være ansvarlig for plasmaferesebehandling, med tekniske ordinasjoner, hyppighet og lengde. | Kunnskap,  ferdigheter, holdninger | Delta i ordinasjon av plasmaferesebehandling for 3 pasienter  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 27**  Ha god kunnskap om komplikasjoner til plasmaferese, herunder hypokalsemi, infeksjon- og blødningskomplikasjoner. Beherske behandling av disse. | Kunnskap,  ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervising | Supervisørkollegium |
| **Hypertensjon** |  |  |  |
| **Læringsmål 28**  Ha god kunnskap om epidemiologi, årsaker til og komplikasjoner av hypertensjon. | Kunnskap | Klinisk arbeid under supervisjon  Hypertensjonskurs  Internundervisning | Supervisørkollegium  Kursprøve |
| **Læringsmål 29**  Beherske utredning av hypertensjon og ha god kunnskap om de ulike målemetodene for blodtrykk.  Selvstendig kunne utrede årsaker til sekundær hypertensjon og i samråd med andre spesialister behandle disse. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Vurdere 15 ambulatoriske BT registeringer  Hypertensjonskurs  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium  Kursprøve |
| **Læringsmål 30**  Beherske behandling av hypertensjon, herunder ta hensyn til komorbiditeter, total kardiovaskulær risiko og individuelle forhold for valg av type behandling og behandlingsintensitet. | Kunnskap, ferdigheter,  holdninger | Minimum 10 kontroller av pasienter med alvorlig hypertensjon  Klinisk arbeid under supervisjon Hypertensjonskurs  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium  Kursprøve |
| **Læringsmål 31**  Ha god kunnskap om endeorganskader ved hypertensjon.  Beherske prinsipper for å forebygge og behandle hypertensive organskader. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Hypertensjonskurs  Internundervisning | Supervisørkollegium  Kursprøve |
| **Læringsmål 32**  Beherske diagnostikk, utredning og behandling av hypertensive kriser og kunne rådgi kollegaer i håndtering av disse. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Hypertensjonskurs  Internundervisning | Supervisørkollegium  Kursprøve |
| **Nyresykdom og hypertensjon ved svangerskap og fødsel og under amming** |  |  |  |
| **Læringsmål 33**  Ha kunnskap om utredning, behandling og komplikasjoner av hypertensjon som oppdages under svangerskap eller i tilslutning til fødsel. I samråd med gynekolog/obstetriker kunne ivareta pasienten. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Delta i vurdering av gravide med hypertensjon.  Klinisk arbeid under supervisjon.  Hypertensjonskurs.  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium  Kursprøve |
| **Læringsmål 34**  Ha god kunnskap om risiko ved svangerskap, fødsel og amming hos kvinner med hypertensjon, kronisk nyresykdom eller gjennomgått nyretransplantasjon. I samråd med gynekolog/obstetriker kunne ivareta pasienten. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Minst 1 kontroll av gravid med kjent hypertensjon, nyresykdom eller nyretransplantasjon  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Sekundære nyretilstander** |  |  |  |
| **Læringsmål 35**  Ha kunnskap om behandlingsprinsippene for sykdomstilstander hvor nyrekomplikasjoner er hyppig forekommende, herunder diabetes mellitus, kronisk hjerte-karsykdom, revmatologiske sykdommer, hematologiske sykdommer og urologiske tilstander.  Beherske samarbeid med andre relevante spesialister for å sikre et helhetlig behandlingstilbud for disse pasientene. | Kunnskap,  ferdigheter,  holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervising | Supervisørkollegium |
| **Diagnostiske metoder** |  |  |  |
| **Læringsmål 36**  Beherske valg av billeddiagnostiske metoder og funksjonsmåling ved utredning av nyresykdom. | Kunnskap, ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 37**  Beherske vurdering av biokjemiske urinundersøkelser og kunne sette funn i sammenheng med klinisk bilde. | Kunnskap, ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 38**  Beherske urinmikroskopi med vurdering av sediment og kunne sette funn i sammenheng med klinisk bilde. | Kunnskap, ferdigheter | Vurdert minst 25 urinmikroskopier under supervisjon  Klinisk arbeid under supervisjon | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 39**  Beherske orienterende ultralyd av native nyrer og urinveier. | Kunnskap, ferdigheter | Selvstendig utført minst 20 ultralydundersøkelser av nyrer og urinveier Klinisk arbeid under supervisjon | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 40**  Beherske orienterende ultralyd av graftnyre for vurdering av størrelse, avløpsforhold og vaskularisering. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 41**  Beherske indikasjoner for, og kontraindikasjoner mot akutt og elektiv nyrebiopsi, være fortrolig med prosedyren og kunne informere om forholdsregler, risiko og komplikasjoner.  Beherske vurdering av biopsimaterialet i lysmikroskop under prosedyren. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Deltagelse på minst 10 nyrebiopsimøter med patolog  Deltagelse med vurdering av minst 10 biopsier i mikroskop  Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Farmakokinetikk og Farmakodynamikk ved nyresykdom** |  |  |  |
| **Læringsmål 42**  Ha god kunnskap om farmakokinetiske prinsipper for medikamenter som har renal eliminasjon og beherske dosering og medisinjustering av slike medikamenter. | Kunnskap, ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 43**  Ha god kunnskap om farmakodynamiske prinsipper og hvordan disse kan endres ved nyresykdom. | Kunnskap, ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium. |
| **Læringsmål 44**  Ha god kunnskap om nefrotoksiske medikamenter og selvstendig beherske indikasjoner for bruk, dosering og seponering ved nyresykdom. | Kunnskap, ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium  . |
| **Læringsmål 45**  Beherske medisinjustering av medikamenter som har interaksjoner med andre medikamenter som brukes i behandling av kronisk nyresykdom eller etter nyretransplantasjon. | Kunnskap, ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium. |
| **Læringsmål 46**  Beherske medisinjustering til pasienter som behandles med kontinuerlig eller intermitterende hemodialyse / hemofiltrasjon / peritoneal dialyse. | Kunnskap, ferdigheter | Klinisk arbeid under supervisjon  Internundervisning | Supervisørkollegium. |
| **Etikk** |  |  |  |
| **Læringsmål 47**  Ha god kunnskap om etiske forhold i vurdering av palliasjon og konservativ uremibehandling hos pasienter med nyresvikt i endestadiet og kort forventet levetid. | Kunnskap, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon | Supervisørkollegium. |
| **Læringsmål 48**  Ha god kunnskap om etiske dilemmaer i relasjon til organdonasjon ved bruk av avdød og levende donor. | Kunnskap, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon | Supervisørkollegium. |
| **AKADEMISK KOMPETANSE** |  |  |  |
| **Læringsmål 49**  Ha kunnskap om hvordan innhente informasjon fra oppdaterte nasjonale og internasjonale guidelines og ha forståelse for hvordan dette anvendes i behandlingen av nyremedisinske pasienter. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  internundervisning | Supervisørkollegium. |
| **Læringsmål 50**  Ha svært god kunnskap om hvordan utføre artikkelsøk og selvstendig presentere oppdatert kunnskap og relevant nyremedisinsk forskning for kollegaer, for faglig oppdatering og medvirkning til utvikling av fagmiljø. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Klinisk arbeid under supervisjon  internundervisning | Supervisørkollegium. |
| **Læringsmål 51**  Kunne lese, forstå og evaluere kvaliteten av nyremedisinske vitenskapelige artikler. Ha forståelse for vitenskapsteori, forskningsmetodikk og -etikk. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Deltatt aktivt i forskningsprosjekt/fagutvikling/  kvalitetssikringsarbeid.  internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |
| **Læringsmål 52**  Kunne videreformidle nyremedisinsk kunnskap. | Kunnskap, ferdigheter, holdninger | Deltatt aktivt i forskningsprosjekt/ fagutvikling/kvalitetssikringsarbeid.  internundervisning | Loggbok  Supervisørkollegium |