1 ½ årig fagområdeuddannelse i

 Pædiatrisk nefrologi

Uddannelsesbeskrivelsen er udarbejdet af Udvalg for Pædiatrisk Nefro- og Urologi under Dansk Pædiatrisk Selskab (DPS) og godkendt af DPS’ Uddannelsesudvalg

2020

**Indledning**

En fagområdeuddannet i pædiatrisk nefrologi er en speciallæge i pædiatri, der gennem et godkendt prospektivt 1 ½ årigt uddannelsesforløb har opnået kompetencer og viden om udredning, pleje og ikke-kirurgisk behandling af patienter med medfødt og erhvervet nyresygdom, lidelser i glomerulær og tubulær funktion, metaboliske konsekvenser af nyresvigt, hypertension, urinvejssten og urinvejsinfektion. Derudover kunne udrede og behandle blæredysfunktion og urininkontinens. Til forskel fra den 3 årige ekspertuddannelse forventes man ved den 1 ½ årige fagområdeuddannnelse at have kendskab til visse komplicerede nyresygdomme, men ikke at varetage behandling og opfølgning heraf.

En fagområdeuddannet pædiater indenfor nefrologi skal kunne varetage arbejdet som fagområdeansvarlig på en ikke højt-specialiseret afdeling indenfor fagområdet nefrologi på hovedfunktionsniveau.

Efter afsluttet fagområdeuddannelse er det muligt på et senere tidspunkt at supplere med yderligere 1 ½ årig uddannelse indenfor fagområdet og dermed opnå en 3-årig ekspertuddannelse.

**Fagområdeuddannelsens opbygning**

Uddannelsen er en 1 ½ årig klinisk uddannelse.

Minimum 12 måneder af uddannelsen skal foregå̊ på en afdeling med højt specialiseret funktion indenfor børnenefrologi. Det kræves, at minimum 60% af den uddannelsessøgende læges tid bruges på patienter med problemstillinger relevante for fagområdeuddannelsen (se kompetencelisten).

I løbet af uddannelsen gennemføres et 10 dages fokuseret ophold på en børneurologisk/børnekirurgisk afdeling (se kompetencelisten).

De resterende måneder kan afvikles på en børneafdeling med regionsfunktion med tilstrækkeligt patientgrundlag dvs. at der skal være minimum 15 kontakter per uge med patienter med problemstillinger relevante for fagområdeuddannelsen (se kompetencelisten) og tilstrækkelig supervisions mulighed.

Der er ikke krav om, at uddannelsesforløbet nødvendigvis skal gennemføres indenfor 1 1/2 år.

Der er mulighed for delte løsninger med forlængelse af de enkelte perioder, fx

deltidsansættelser.

Uddannelsesprogrammet skal rumme en arbejdsplan, som overholder

uddannelseskravene ovenfor og som sandsynliggør at kompetencelisten kan godkendes.

Den uddannelsessøgende læge skal have mulighed for at deltage i ambulatoriefunktion, stuegang og vagtarbejde, således at der erhverves et bredt kendskab til nefrologiske lidelser hos børn og unge.

**Forløb**

6 måneder på børneafdeling med regionsfunktion

12 måneder på børneafdeling med højt specialiseret funktion

I løbet af uddannelsen 10 dages fokuseret ophold på

børneurologisk afdeling på AUH / RH

Særlige forhold vedrørende RH og Aalborg Universitetshospital (AAUH)

RH: Da den uddannelsessøgende, under ophold på RH ikke forventes at erhverve sig viden omkring behandling af inkontinens, vil der under ansættelse på perifer afdeling lægges særlig vægt på, at disse kompetencer til fulde kan opnås her. Supplerende skal der opnås kompetencer på børnekirurgisk actions card 1.

AAUH: Da har højt specialiseret funktion indenfor områderne kompliceret/behandlingsrefraktær inkontinens og kompliceret urinvejsinfektion kan 3 mdr. af uddannelsen gennemføres her.

**Vejledning under fagområdeuddannelsen:**

Den uddannelsessøgende bør have 2 vejledere – mindst én med ekspertuddannelse i pædiatrisk nefrologi (eller lignende kompetence) Den anden vejleder skal ikke nødvendigvis være fagområdespecialist, men speciallæge med stor erfaring indenfor fagområdet.

Vejlederne skal være ansatte på samme afdeling som den uddannelsessøgende. Det sikrer løbende supervision og mulighed for konferencer.

Der skal afvikles minimum 1 vejledersamtale per 3. måned.

Den uddannelsessøgende bør løbende superviseres i det daglige arbejde og ved bl.a. konsekvent at deltage i afdelingens konferencer.

Efter endt uddannelse sammenfatter den primære vejleder den uddannelsessøgendes kompetencer i en skriftlig udtalelse.

**Kurser og kongresser**

Den uddannelsessøgende bør aktivt deltage i lokale, regionale, nationale og internationale pædiatrisk nefrologiske videnskabelige møder. Den 1 1/2-årige fagområdeuddannelse bør indeholde teoretiske kurser i pædiatrisk nefrologi, dansk og/eller udenlandsk, varighed mindst 30 timer, heraf tilstræbes et udenlandsk kursus.

Eksempler:

DPS årlige temamøde om inkontinens og nefrologi.

”Continuing Education Program in Paediatric Nephrology”, Great Ormond Street Hospital for Children, London.

ICCS-e learning kursus om inkontinens (Online kursus)

IPNA-ESPN Kongres (herunder eventuelt Master for Junior Class - 3 årigt program med CME certificering )

ICCS- Kongres

Nyremedicinsk U-Kursus. link; www.nephrology.dk , se under uddannelse

**Undervisningserfaring**

Det forventes at den uddannelsessøgende deltager aktivt i formaliseret undervisning af læger og sygeplejersker i afdelingerne. Derudover supervision af yngre lægekolleger og medicinstuderende i det daglige arbejde i afdelingen.

**Mål for fagområdeuddannelsen**

Se kompetencelisten

**Kompetenceliste (fælles oversigt for bade 1½-årig fagområdeuddannelse og 3-årig ekspertuddannelse)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kompetencens navn** |  | **Konkretisering af kompetencen** | **Læringsstrategi** |
| **Arvelige og sjældne metaboliske lidelser** | 1½ år | * Have kendskab til, at sjældne metaboliske sygdomme kan medføre nyresygdomme.
* Kunne erkende og vurdere patienter med mistanke om arvelige sygdomme, være opmærksom på systemiske manifestationer af disse sygdomme og foretage indledende undersøgelser (paraklinik, billeddiagnostik)
* Kunne vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdeling inkl. genetisk udredning og metabolisk undersøgelse.
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Forstå patofysiologien og den genetiske baggrund for sjældne metaboliske sygdomme der medfører nyresygdommeKende de nødvendige undersøgelser for sjældne metaboliske og arvelige lidelserKende forløb, behandling og prognose for disse tilstandeKunne vurdere patienter med arvelige sygdomme og være opmærksom på systemiske manifestationer af disse sygdommeKunne indlede undersøgelser, inkl. laboratorieundersøgelser, billeddiagnostik og nyrebiopsi hvis relevant.Kunne igangsætte relevant specifik behandlingKunne forklare sygdom, forløb og prognose til patient og forældreKunne vurdere behov for screening og fortolke resultat af screeningstestKunne forstå, udrede og behandle børn og unge med arvelige og sjældne metaboliske sygdomme i samarbejde med genetikere, patologer, nefrologer og andre kolleger | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Prænatal nyresygdom** | 1½ år | * Kendeskab til prænatalt påviste nyresygdomme og misdannelser som obstruktive uropatier, hydronefrose og cystiske nyresygdomme
* Forstå vigtigheden af og vanskelighederne ved prænatal vejledning
* I samarbejde med obstetrikere, neonatologer, børneurologer og radiologer kunne vurdere den mulige konsekvens af de påviste forandringer.
* Kunne oplyse familien om det mest sandsynlige postnatale forløb ved ukomplicerede misdannelser.
* Kunne vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdeling.
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Kende årsagerne til prænatalt påvist nyresygdom så som obstruktive uropatier, hydronefrose, cystiske nyresygdomme eller andre anatomiske abnormaliteterForstå vigtigheden af og vanskelighederne ved prænatal vejledningForstå hvordan prænatalt påviste forandringer kan påvirke forældre og øvrig familie både fysisk og psykiskI samarbejde med obstetrikere, neonatologer, børneurologer og radiologer kunne vurdere den mulige konsekvens af de påviste forandringer Kunne oplyse familien om det mest sandsynlige postnatale forløb og langtidsprognose ud fra det prænatale fundKende og håndtere de vigtigste årsager til prænatalt påvist nyreforandringer, og kunne samarbejde med andet relevant personale om vejledning af forældrene | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Urinvejene og vandladnings-****forstyrrelser** | 1½ år | * Forstå embryologien og anatomien af urinvejene
* Forstå fysiologien bag den normale vandladning og hvordan blærekontrol opnås
* Forstå årsagerne til vandladningsforstyrrelser herunder neurogen blære
* Kende urodynamiske undersøgelsers rolle i udredning af dysfunktionel vandladning og urininkontinens
* Kunne udrede og håndtere vandladningsforstyrrelser og blæredysfunktion, anvende flow og residualurin undersøgelser samt iværksætte relevant medicinsk behandling herfor.
* Kunne vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdeling ved kompleks/behandlingsrefraktær urininkontinens inkl. neurogen blære og urogenitale misdannelser
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring  |
| 3 år | Forstå embryologien og anatomien af urinvejeneForstå fysiologien bag den normale vandladning og hvordan blærekontrol opnåsForstå årsagerne til vandladningsforstyrrelserForstå patofysiologien bag neurogen blæreKende urodynamiske undersøgelsers rolle i udredning af vandladnings og blæreforstyrrelserKunne udrede og håndtere vandladningsforstyrrelser og blæredysfunktion, anvende flow og residualurin undersøgelser samt iværksætte relevant medicinsk behandling herfor. Kunne koordinere udredning og behandling af børn med komplekse vandladningsforstyrrelserede | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring) |
| **Urinvejsinfektioner** | 1½ år | * Kende epidemiologien og mikrobiologien ved urinvejsinfektioner
* Kende de kliniske symptomer og fund ved UVI i forskellige aldre
* Kunne iværksætte relevant antibiotisk behandling og justere denne efter resistensmønster
* Kunne planlægge relevant ambulant opfølgnings program.
* Kende sammenhængen mellem UVI, vesikoureteral refluks, refluks nefropati og udvikling af kronisk nyreinsufficiens
* Kunne vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdeling ved mistanke om komplekse urologiske tilstande herunder misdannelser af nyre og urinveje
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring  |
| 3 år | Kende epidemiologien og mikrobiologien ved urinvejsinfektioner Kende de kliniske symptomer og fund ved UVI i forskellige aldreKende sammenhængen ml UVI, vesico uretero refluks, refluks nefropti og udvikling af kronsik nyreinsufficiensKunne undersøge og behandle UVI hos børn i forskellige aldreKunne planlægge opfølgende billeddiagnostiske undersøgelserKunne iværksætte relevant antibiotisk behandling og justere denne efter resistensmønsterKunne anvende sin teoretiske og praktiske viden til at håndtere børn med UVI og de bagvedliggende årsager | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Obstruktion og dysfunktion i urinvejene** | 1½ år | * Kende de hyppigste anatomiske lokalisationer af og årsager til obstruktion i urinvejene
* Kende symptomerne ved og konsekvenserne af obstruktion i urinvejene
* Kunne foretage den initiale udredning hos børn med mistanke om obstruktion i urinvejene
* Kunne identificere patienter med komplekse obstruktive tilstande og vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdeling
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ årKende til de forskellige kirurgiske indgreb ved obstruktion i urinvejeneKunne involvere radiologer og børneurologer hvis relevantKunne forklare patient og forældre de nødvendige/mulige interventioner for at behandle blæredysfunktion og forebygge nyreskadeKunne identificere, undersøge og håndtere komplekse patienter inkl nyretransplanterede patienter.Kunne identificere, udrede og behandle patienter med såvel simple som komplekse obstruktions tilstande i urinvejene med højt specialiserede samarbejdspartnere | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Forstyrrelser i væske, elektrolyt og syrebase regulering** | 1½ år | * Have grundlæggende viden omkring forstyrrelser i væske-, elektrolyt- og syrebasebalance.
* Ved hjælp af klinisk undersøgelse kunne vurdere hydreringstilstanden hos en patient.
* Kunne tolke resultater af relevante biokemiske undersøgelser.
* Kunne håndtere patienter med væske, elektrolyt og syrebaseforstyrrelser inklusiv akutte tilstande
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ årHave uddybende viden omkring forstyrrelser i væske-, elektrolyt- og syrebasebalance.Forstå fysiologien i væske, elektrolyt og syrebase reguleringen samt metoder til undersøgelse af væske, elektrolyt og syrebase forstyrrelser | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Urolithiasis** | 1½ år | * Kende årsager og patofysiologi ved stendannelse og sammenhæng med tubulære og genetiske tilstande
* Kende symptomer på urolithiasis og tilstandens mulige effekt på nyrefunktionen
* Kende biokemiske og billeddiagnostiske undersøgelses muligheder hos patienter med urolithiasis
* Kende behandlingsmuligheder inkl diæt og livstilsfaktorer der kan medvirke stendannelse
* Kunne henvise patient til kirurgisk behandling, når medicinsk behandling ikke er sufficient
* Involvere diætister, urologer og radiologer efter behov
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ årKunne håndtere patienter med urolithiasis og udrede patienter med recidiverende sten. | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Tubulære sygdomme** | 1½ år | * Grundlæggende forståelse af årsager til og præsentation af primære (arvelige) og sekundære tubulære sygdomme
* Identificere patienter med tubulær sygdom
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ årUddybende forståelse af årsager til og præsentation af primære og sekundære tubulære sygdommeKunne planlægge screening for og udredning af associerede tilstande hos patienter med tubulære sygdommeKunne udrede, behandle og koordinere håndteringen af børn med primære og sekundære tubulære sygdomme | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Cystiske nyresygdomme** | 1½ år | * Grundlæggende kendskab til cystiske nyresygdomme
* Forstå de forskellige former for arvelighed og screeningstest
* Kende de ekstrarenale manifestationer ved cystiske nyresygdomme
* Vurdere behov for henvisning til afdeling med højt specialiseret funktion
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ årUddybende kendskab til cystiske nyresygdommeKunne udrede og behandle cystiske nyresygdomme inkl samarbejde med genetikere og hepatologerKunne forstå og håndtere børn med cystiske nyresygdomme og rådgive patient og familie om arvelighed, behandling og prognose | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Hæmaturi** | 1½ år | * Forstå patofysiologien ved mikroskopisk og makroskopisk hæmaturi
* Kende årsager til hæmaturi og sammenhængen med systemiske sygdomme
* Kunne diagnosticere, udrede og håndtere patienter med hæmaturi
* Kende indikationen for nyrebiopsi i udredningen af hæmaturi.
* Kende og kunne rådgive om risiko, prognose og opfølgningsbehov
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ år | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Proteinuri** | 1½ år | * Forstå de fysiologiske og patofysiologiske årsager til proteinuri og nefrotisk syndrom
* Kende komplikationer til nefrotisk syndrom
* Kende de mulige behandlinger af proteinuri og afledte symptomer samt bivirkninger til disse
* Kunne diagnosticere, udrede og håndtere patienter med asymptomatisk proteinuri, symptomatisk proteinuri og nefrotisk syndrom
* Identificere behov for nyrebiopsi
* Rådgive om risiko, prognose og opfølgningsbehov
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ årKunne fortolke svar på nyrebiopsi samt iværksætte behandling | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Glomerulære/ Vasculit sygdomme** | 1½ år | * Kendskab til ætiologi og patologi bag glomerulære sygdomme
* Kendskab til sammenhæng mellem systemiske sygdomme og glomerulonefritis herunder forløb og prognose for de hyppigste typer.
* Iværksætte primær udredning i form af biokemi og billeddiagnostik
* Kunne håndtere initielle væske- og elektrolytforstyrrelser samt hypertension.
* Kunne henvise til højt specialiseret afdeling ved behov for biopsi, dialyse eller immunsuppressiv behandling
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
|  | 3 år | Forstå ætiologien, patologien og genetikken bag glomerulære sygdommeForstå patofysiologien ved systemiske sygdomme der forårsager glomerulonefritisKende forløbet og prognosen for de forskellige typer af glomerulonefritisKende de forskellige behandlingsstrategier med både immunsupprimerende og cytotoxisk medicin samt plasmafereseKunne forestå udredningsprogram for patienter med mistænkt glomerulonefritis inkl. biokemiske undersøgelser, billeddiagnostik, nyrebiopsi og undersøgelse af evt. systemiske manifestationerKunne tolke resultatet af de udførte undersøgelser inkl. nyrebiopsi Kunne håndtere væske- og elektrolytforstyrrelser samt hypertension ved glomerulære sygdommeKunne vurdere behov for immunsupprimerende behandling og opveje fordele og risici inkl langtids risici Kunne samarbejde med relevante kolleger Rådgive patient og forældre om diagnose, behandling og prognose | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Tubulointerstitiel nefritis (TIN)** | 1½ år | * Kendskab til ætiologi og patofysiologi
* Kendskab til sammenhæng mellem systemiske sygdomme og TIN herunder forløb og prognose for de hyppigste typer.
* Kunne iværksætte initial udredning (biokemi, billeddiagnostik) og håndtere lette tilfælde af sekundær TIN.
* Kunne henvise til højt specialiseret afdeling ved behov
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
|  | 3 år | Forstå ætiologi, patofysiologi og sammenhæng med systemsygdomme ved interstitiel nefritisKende udredningsmuligheder, forløb og prognose samt behandlingsstrategier inkl. indikationer for steroid eller anden immunsupprimerende behandlingKunne udrede patienter med biokemiske, billeddiagnostiske metoder samt nyrebiopsiKunne tolke resultater af de foretagne undersøgelser inkl nyrebiopsiKunne træffe beslutning om behov for akut/ikke akut behandling og behov for immunsupprimerende behandlingKunne håndtere primære og sekundære tilfælde af interstitiel nefritis | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| **Hæmolytisk uræmisk syndrom - HUS** | 1½ år | * Kendskab til ætiologi og patofysiologi
* Kende epidemiologi og de samfundsmæssige sundhedsimplikationer ved infektioner med toxinproducerende E.Coli
* Kunne diagnosticere og igangsætte den primære behandling, specielt med fokus på væskebehandling og multiorgan påvirkning.
* Kunne henvise til højt specialiseret afdelingtil videre udredning og iværksættelse af højt specialiseret behandling (plasmainfusioner, plasmaferese, dialyse og Eculizimab)
* Kendskab til prognose og opfølgning ved ukomplicerede tilfælde.
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
|  | 3 år | Forstå de tilstande der udgør HUS, inkl. ætiologi, patogenese, multiorgan påvirkning og prognoseKende epidemiologi og de samfundsmæssige sundheds implikationer ved infektioner med toxinproducerende E.Coli.Kunne diagnosticere og håndtere diarré og ikke diarré udløst HUSKunne iværksætte behandling af HUS udløst nyrepåvirkningKunne iværksætte relevante specifikke behandlingsmetoder som plasmainfusioner, plasmaferese, dialyse og eculizimabKunne forstå og behandle alle aspekter af symptomer hos patienter med diarré eller ikke diarré udløst HUS | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |
| **Akut Kidney Injury - AKI** | 1½ år | * Kendskab til ætiologi og patofysiologien bag AKI (prærenalt/renalt/postrenalt)
* Kende metoder til at definere AKI
* Forstå principper og indikationer for dialysebehandling ved AKI
* Kunne identificere patienter i risiko for AKI og forebygge AKI hvor muligt.
* Forstå principperne bag reduceret dosering af medicin til patienter med AKI
* Kunne igangsætte primærudredning og behandling af AKI
* Kunne vurdere og håndtere væske-, elektrolyt-, syrebase forstyrrelser og hypertension ved AKI
* Kunne henvise til højt specialiseret afdeling mhp. dialyse, plasmaferese og immunsupprimerende behandling
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
|  | 3 år | Kende årsager til AKIForstå patofysiologien bag AKI i forskellige kliniske scenarier som multiorgansvigt og glomerulonefritis/systemisk sygdomKende metoder til at definere AKIForstå relevante behandlingsmuligheder ved AKIForstå principper og indikationer for dialysebehandling ved AKIKunne identificere patienter i risiko for AKI og forebygge AKI hvor muligt.Kunne udrede og behandle årsager til AKI inkl. opstarte immunsupprimerende behandling og plasmaferese i samarbejde med dialyseteam/voksen nefrologKunne vurdere og håndterevæske, elektrolytforstyrrelser, syrebase forstyrrelser, hypertension og ernæring ved AKIKunne medvirke til valg og ordination af passende dialyse i samarbejde med dialyseteam og nefrolog.Kunne vurdere, undersøge og opstarte behanding af AKI i samarbejde med kolleger og tilbyde nefrologisk viden og støtte til kolleger ved behandling af komplekse patienter  | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |
| **Chronic Kidney Disease - CKD** | 1½ år | * Kendskab til ætiologi og patologi ved kronisk nyresygdom herunder renal anæmi og knoglesygdom.
* Kende præsentation af CKD
* Kende klassifikation af CKD
* Forstå baggrunden for og anvendelsen af forskellige e-GFR beregningsmetoder
* Have kendskab til biokemiske metoder til at diagnosticere og monitorere behandlingen af renal anæmi og forstyrrelser i knoglestofskiftet ved CKD.
* Kende indikationer for og bivirkninger ved behandling med oral og parenteral jern samt erythropoetin.
* Kendskab til indikationer for renal replacement therapy (RRT) og transplantation
* Kunne udrede og varetage opfølgning let til moderat (GFR > 60 ml/min/1,73 m2) kronisk nyreinsufficiens
* Kunne identificere ogbehandle potentielt reversible årsager (herunder hypertension og proteinuri)
* Forstå principperne bag reduceret dosering af medicin til børn med CKD
* Kunne vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdeling (GFR < 60 ml/min/1,73 m2) mhp. videre udredning og behandling.
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
|  | 3 år | Kende årsagerne til kronisk nyresygdomKende præsentation, klinisk forløb og prognose af forskellige årsager til CKD gennem barndommenKende klassifikation af CKDForstå baggrunden for og anvendelsen af e-GFR/GFRForstå patofysiologien bag systemiske komplikationer til CKD som forstyrrelser i knoglestofskifte og anæmiKende indikationer for renal replacement therapy (RRT) og transplantationKompetencerKunne udrede og behandle kronisk nyreinsufficiensKunne indentificiere og behandle potentielt reversible årsagerKunne vurdere graden af nyresvigt, monitorere progression og opstarte relevant RRTKunne håndtere væske, elektrolyt og syrebase forstyrrelser.Kunne håndtere renal anæmi \*Kunne håndtere renal udløste forstyrrelser i knoglestofskifte \*Kunne vurdere vækst og ernæring og behandle forstyrrelser heri inkl. ordination af sondemad, samt væksthormon behandling i samarbejde med pædiatriske endokrinologerKunne identificiere og behandle kardiovasculære risiko faktorer inkl hyperlipidæmi og hypertensionBeskrivelse af kompetenceniveauKunne tilbyde en komplet behandling til børn med CKD fra diagnose til RRTKunne samarbejde med alle relevante parter for at sikre optimal behandling af børn/familier med CKD | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |
| **Renal replacement therapy (RRT) ved AKI og End Stage Renal Disease (ESRD)** | 1½ år | * Kende indikationer for akut dialyse og plasmaferese
* Kendskab til princippet bag hæmodialyse, peritoneal dialyse og plasmaferese
* Kendskab til de forskellige muligheder for vaskulær adgang til brug for akut RRT
* Kendskab til nyretransplantations rolle i behandlingen af ESRD
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
|  | 3 år | Akut dialyse og plasmaferese Kende indikationer for akut dialyse og plasmafereseForstå pricippet bag hæmodialyse, hæmofiltration og hæmodiafiltrationForstå princippet bag plasmaferese og potentielle komplikationerKende de forskellige muligheder for vaskulær adgang til brug for akut RRTKunne vurdere patienters egnethed til RRTKunne ordinere hæmodialyse og hæmofiltration sikkert i samarbejde med RRT team.Kunne ordinere medicin til patienter med akut nyreskadeKunne vurdere om en patient er egnet til plasmafereseKunne ordinere plasmaferese og vurdere behandlingseffekt i samarbejde med RRT team Kunne håndtere patienter med akut nyresvigt og behov for både plasmaferese og akut RRTKunne forstå og håndtere akut dialyse og plasmafereseKunne samarbejde med relevante specialister i håndteringen af patienter med behov for akut dialyse og plasmaferese. | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |
|  | 3 år |  |  |
|  | 3 år |  |  |
| **Hypertension** | 1½ år | * Forstå patofysiologien bag essentiel hypertension
* Kende årsagerne til sekundær hypertension og hvordan de udredes og behandles
* Kunne definere hypertension i forhold til normal data for børn og unge
* Forstå metoder til BT måling og fordele og ulemper ved disse
* Forstå vigtigheden af nonfarmakologiske midler til BT behandling
* Forstå virkningsmekanismer og bivirkninger ved antihypertensiva samt fordele/ulemper ved forskellige behandlingsregimer
* Kunne monitorere og vurdere effekten af BT kontrol over tid
* I samarbejde med højt specialiseret afdeling, varetage opfølgning og behandling af patienter med ukompliceret sekundær hypertension.
* Kunne vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdelingtil videre udredning (hypertensiv krise, hypertension med behov for mere end tostofsbehandling)
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
|  | 3 år | Forstå patofysiologien bag essentiel hypertensionKende årsagerne til sekundær hypertension og hvordan de udredes og behandlesKunne definere hypertension i forhold til normal data for børnForstå metoder til BT måling og fordele og ulemper ved disseForstå vigtigheden af nonfarmokologiske midler til BT behandlingForstå virkningsmekanismer og bivirkninger ved antihypertisivae samt fordele/ulemper ved forskellige behandlingsregimerKunne vurdere et barn med hypertension og udrede for underliggende årsagerKunne identificiere de patienter der kan behandles for udløsende årsager og rådgive om disse behandlingerKunne monitorere og vurdere effekten af BT kontrol over tidKunne identificiere, udrede og fuldstændigt håndtere et barn med hypertension i samarbejde med de nødvendige kolleger | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |
| **Hypertension og renovaskulær sygdom** | 1½ år | * Kendskab til årsager og patofysiologien
* Kendskab til metoder til udredning og behandling
* Kunne vurdere behov for henvisning til højt specialiseret afdelingtil videre udredning.
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Forstå årsager til og patofysiologien bag renovaskulær sygdomKende metoder til undersøgelse af renovaskulær sygdomKende til risici og komplikationer ved undersøgelser som eksempelvis angiografiForstå naturhistorien af sygdommen og konsekvenser af udredning og behandling.Kunne vurdere patienter med mulig renovaskulær sygdom og afgøre om udredning og behandling er nødvendigKunne handle for at minimere risiko for nyreskade opstået ved angiografiKunne rådgive patient og forældre vedr. risici og fordele ved undersøgelser og behandlinger som eksempelvis angiografi og angioplastik/stentsKunne håndtere langtidsbehandling af BT og cardiovaskulære risici for patienter med renovaskulær sygdomKunne forstå og håndtere patienter med renovaskulær sygdom og samarbejde med relevante kolleger for at rådgive patient og familie | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |
| **Transition** | 1½ år | * Kendskab til de vigtigste nyresygdomme hos børn og unge som på længere sigt vil kræve transition til nefrologer.
* Forstå de forhold omkring kompliance, information, samtykke og tavshedspligt der gør sig gældende for unge
* Kunne håndtere unge i denne transitionsfase i samarbejde med personale fra de modtagende teams
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Kende de vigtigste nyresygdomme hos børn som på længere sigt vil kræve transition til nefrologerForstå de forhold omkring kompliance, samtykke, information og tavshedspligt der gør sig gældende for ungeForstå nyresygdommens indflydelse på både fysiske og psykiske forhold for patient og familieKunne behandle patienter under hensyntagen til et helhedsbillede af patientens og familiens ønsker Kunne hjælpe patienten med transition i forhold til ændringer i de omgivelser som de unge patienter vurderes iKunne hjælpe patienten med transition i forhold til henvisninger, nyt personale og nye arbejdsgangeKunne individuelt vurdere hvornår transition til nefrologer er passendeForstå de vigtigste nyresygdomme som medfører kroniske symptomer og nødvendiggør transition til nefrologer2. Kunne håndtere unge i denne transitionsfase i samarbejde med personale fra de modtagende teams fra voksen afdelinger | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |
| **Nyrebiopsi** | 1½ år | * Kende indikationer, kontraindikationer og komplikationer
* Kunne informere patient og familie på basalt niveau om nyrebiopsi
* Kunne visitere patienter til højt specialiseret afdeling
 | Klinisk arbejdeKonferencerTeoretisk læring |
| 3 år | Samme kompetencer som 1½ årKunne forberede patienten til biopsi så risici minimeresKunne håndtere komplikationer efter biopsiKunne fortolke biopsifund i samarbejde med patolog og træffe beslutning om relevante terapeutiske tiltag og prognoseKunne orientere patient og forældre om biopsisvar behandlingsmuligheder og prognoseFrivilligt: kunne foretage ultralyds vejledt nyrebiopsi på nativ og transplanteret nyre | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Urologi** | 1½ år | Urologiske kompetencer der ønskes opnået er beskrevet ovenfor under følgende kompetencer:* Prænatal nyresygdom
* Urinvejene og vandladningsforstyrrelser
* Obstruktion og dysfunktion i urinvejene
* Urolithiasis

Derudover deltage i fortolkningen af udvidede urodynamiske undersøgelse som* Cystometri
* Døgnmonitorering
* MCU
 | 2 ugers fokuseret ophold på Børneurologisk afdeling.Deltagelse i ambulatorie og stuegang.Deltagelse i operationer ex* Cystoskopi
* Suprapubisk kateter på børn
* Retentio testis/skrotal operation
* Phimosis
* Hydronefrose
* Ureter-reimplantation
* Nefrektomi
* Mitrofanoff
* Hypospadi
* Peritonelal-dialyse kateter anlæggelse
* Urinvejssten
* Nyretransplantation
 |
| 3 år | 〔beskriv yderligere krav og kompetenceniveau 〕 | (Beskriv hvordan denne kompetence læres og hvordan kompetenceniveauet opnås, f.eks. krav om antal pt./procedurer) |