

Pædiatrisk intensiv terapi – Beskrivelse af ekspertuddannelse

Retningslinjerne er udarbejdet af Udvalg for Akut og Intensiv Pædiatri under Dansk Pædiatrisk Selskab (DPS) og herefter godkendt af Uddannelsesudvalget under DPS

Januar 2022

Indholdsfortegnelse

Indledning	3
Formål med uddannelsen	3
Struktur.....	4
Sammensætning af ophold	4
Evaluering	5
Målbeskrivelse for ekspertuddannelsen i pædiatrisk intensiv terapi.....	6
Medicinsk ekspert / lægefaglig	6
Kommunikator	7
Samarbejder.....	7
Leder / administrator / organisator	7
Sundhedsfremmer	8
Akademiker / forsker og underviser.....	8
Professionel.....	8
Specifikke kompetencevurderingsmetoder	9
Kompetencer	10
Logbog for pædiatrisk intensiv terapi	11
Refleksive rapporter	12
Kompetencer	14
PICU - procedure-relaterede kompetencer	18
Øvrige kompetencer	19
Tjekliste for øvrige krav	22

Indledning

Formålet med uddannelsen til ekspert i pædiatrisk intensiv terapi er at styrke kvaliteten af den intensive behandling af kritisk syge børn og unge i Danmark.

Pædiatrisk intensiv terapi er et veletableret subspecialt i langt de fleste højtudviklede lande, og udarbejdelsen af den danske ekspertuddannelses målbeskrivelse har således basis i de canadiske, australske og britiske retningslinjer.

Ekspertuddannelse i pædiatrisk intensiv terapi er udarbejdet mhp. at uddanne specialister til at varetage og optimere behandlingen af Danmarks sygeste børn og unge. Ekspertuddannelsen skal sikre kritisk syge børn og unge akut behandling, stabilisering og transport samt højt specialiseret intensiv behandling, pleje og palliation under indlæggelse på intensiv afdeling. Behandlingen foregår i tæt samarbejde med relevante specialafdelinger med sigtet at genoprette helbred og mindske komplikationer og senfølger.

En ekspert i pædiatrisk intensiv terapi vil være en speciallæge i pædiatri eller anæstesiologi, der gennem godkendt prospektivt uddannelsesforløb, opnår specielle kompetencer inden for stabilisering, monitorering og behandling af kritisk syge børn og unge fra alderen 1 måned til 18 år.

Formål med uddannelsen

En ekspert i pædiatrisk intensiv terapi kan:

- Iværksætte avanceret livreddende behandling og stabilisering af alle kategorier af akut og kritisk syge børn og unge.
- Varetager og koordinerer den overordnede behandling af kritisk syge patienter herunder gøre brug af avanceret medicinsk- og teknologisk/mekanisk organstøttende terapi. Specialisten skal, i et tæt samarbejde med øvrige involverede specialer, kunne yde effektiv præ- og postoperativ monitorering og stabilisering på intensiv afdeling.
- Rådgive sundhedspersonale internt i egen organisatoriske enhed og eksternt med henblik på initiale stabiliseringstiltag for dels at forebygge eskalering til intensivt krævende pleje og behandling, samt dels planlægge, koordinere og deltage i effektiv og sikker transport af kritisk syge patienter til en intensiv specialafdeling.
- Lede, koordinere og prioritere ressourcer og team-indsatser på en intensiv afdeling.
- Forestå undervisning og supervision af læger og plejepersonale på intensivafdelinger og relevante samarbejdsafdelinger, herunder forestå simulationsbaseret træning.
- Udføre essentielle procedurer nødvendige for intensivbehandling og monitorering, herunder anlæggelse af arterielle og centrale vaskulære adgange og intubation samt håndtere procedurerelateret sedation og analgesi.
- Håndtere moralske og etiske dilemmaer og formidle svære beslutninger til kriseramte

familier, herunder afslutte udsigtsløs livsbevarende behandling og diskutere organdonation i tæt samarbejde med familien, palliative teams og øvrige involverede specialer.

Struktur

Uddannelsen til ekspert i pædiatrisk intensiv terapi varer tre år og kan tidligst påbegyndes efter afsluttet speciallægeuddannelse i pædiatri eller anæstesiologi.

For ethvert uddannelsesforløb til ekspert i pædiatrisk intensiv terapi skal der eksistere et individuelt uddannelsesprogram baseret på målbeskrivelsen og under hensyn til den uddannelsessøgendes forhåndskundskaber. Hver uddannelsessøgende skal have to mentorer med henholdsvis pædiatrisk og anæstesiologisk/intensiv baggrund,

Mentorerne skal følge den enkelte læge under hele forløbet. Udover at yde rådgivning og sparring, skal mentorerne hjælpe til at facilitere uddannelsesopholdene i de relevante specialafdelinger mv. Der skal desuden være en lokal vejleder under hvert ophold.

Det individuelle uddannelsesprogram skal have prospektivt sigte og skal godkendes af Uddannelsesudvalget under Dansk Pædiatrisk Selskab (DPS) senest seks måneder efter påbegyndelse af uddannelsesforløbet. Uddannelsens faglige indhold godkendes af DPS' Udvalg for Akut og Intensiv Pædiatri.

Alle elementer i det individuelle uddannelsesprogram skal gennemføres, og det anbefales at der i planlægningen af uddannelsesprogrammet individualiseres i forhold til den enkelte læges forhåndskundskaber og baggrundsspeciale. Uddannelsen er baseret på praktisk og klinisk arbejde, teoretisk viden, færdighedstræning og kursusforløb inkl. løbende vedligeholdelses- og evalueringstiltag.

Sammensætning af ophold

Den uddannelsessøgende skal primært arbejde og uddannes på børneintensive afdelinger, men skal suppleres med ophold på relevante specialafdelinger. Der påkræves en grundlæggende anæstesiologisk viden mhp. at kunne udføre påkrævede procedurer, varetage anæstesi og sedation, samt have basal viden om de fysiologiske, farmakologiske og patologiske påvirkninger der ses hos bedøvede- og kritisk syge patienter.

På baggrund af aktuelle manglende udbud og volumen under nuværende danske børneintensiv afdelingers forhold, indeholder nuværende skitserede forløb et udenlandsk ophold på en større børneintensiv afdeling (PICU).

Ved tilrettelæggelse af uddannelses- og ansættelsesforløbet skal der tages udgangspunkt i lægens tidligere arbejdsområder, kompetencer og kurser samt de lokale forhold vedrørende patienttyper og eksponering. Der eksisterer flere børneintensive afdelinger i udlandet, men det bør tilstræbes at planlægge et ophold på en afdeling med højt specialiseret funktion, samt eksponering til et bredt patientklientel og med et veletableret uddannelsesprogram.

Varigheden af uddannelsen er tre år og skal indeholde nedenstående elementer, som dog godt må strække sig over en længere periode end tre år. Det er endvidere et krav at den pædiatriske ansøger har minimum 6 måneder (anbefales 12 måneder) generel anæstesi erfaring inden påbegyndelse af ekspertuddannelsen. Alternativt skal uddannelsen forlænges så relevant anæstesiophold kan planlægges.

- Minimum 12 måneder på en børneintensiv afdeling, inklusiv eksponering for både medicinske og kirurgiske, herunder hjertekirurgiske patienter.
- Minimum 6 måneder på neonatal afdeling med højt specialiseret funktion.
- Minimum 12 måneders ophold (å minimum 3 mdr. per ophold) på relevante kliniske afdelinger afhængig af baggrundskvalifikationer, eksempelvis voksen intensiv- og/eller anæstesi-afdeling, børne-semiintensiv-, neuro- og/eller thoraxintensiv- og børnekardiologisk-afdeling.
- For speciallæger i anæstesi anbefales et ophold af 6 måneders varighed på en stor børne- og ungeafdeling med et højt flow af akut syge børn og unge
- Under uddannelsesforløbet er det et krav at have ophold på mindst to forskellige hospitaler og mindst 24 måneder skal være på intensiv afdeling.
- Op til 12 måneder bør/kan erstattes af relevant udlandsophold.
Eksempler på udenlandske PICU afdelinger med veletablerede uddannelsesforløb er:
-Royal Childrens Hospital, Melbourne, Australien,
-SickKids Hospital, Toronto, Canada
-Great Ormond Street Hospital, London, England.

Der skal af ansøgningen om godkendelse af ekspertuddannelsesforløbet fremgå hvem der er klinisk vejleder, stillingsbeskrivelser for de forskellige ansættelser, herunder hvilke kompetencer ansøgeren forventer at kunne opnå, og hvordan disse tænkes opnået.

Evaluering

Der skal føres logbog med henblik på dokumentation af de opnåede kompetencer.

Det anbefales, at der afholdes vejledningsmøder mellem uddannelsessøgende og vejleder mindst hver 3. måned samt halvårlige møder med mentorerne.

Da nyeste forskning har vist, at *antal af procedure* er et suboptimalt vurderingsværktøj mhp. om opnåelse af kompetencer, vil godkendelsen af procedure-kompetencer vurderes og godkendes af den kliniske vejleder efter individuel vurdering. Der er dog beskrevet et minimumsantal af den pågældende procedure ansøgeren skal eksponeres for.

Der udarbejdes refleksive rapporter under uddannelsen samt foretages løbende målrettede supervisioner og 360 graders feedback.

Målbeskrivelse for ekspertuddannelsen i pædiatrisk intensiv terapi

Efter gennemført ekspertuddannelse i pædiatrisk intensiv terapi forventes den

uddannelsessøgende ikke blot at have opnået stor rutine på det grundlæggende børneintensive område men også at kunne håndtere mere komplekse børneintensive problemstillinger, samt håndtere den daglige kliniske ledelse på en børneintensiv afdeling.

Medicinsk ekspert / lægefaglig

Det forventes, at den ekspertuddannede pædiatriske intensivist i løbet af ekspertuddannelsesforløbet opnår særlige færdigheder i behandling af patienter udsat for ulykker, såsom brandsår, forgiftninger og neurotraumer, patienter med enkelt- eller flere organsvigt herunder hjerte-kredsløb, respiratorisk, nyre- og leversvigt, organtransplanterede, hæmatologiske-, onkologiske-, metaboliske og endokrine tilstande, perioperative tilstande samt kronisk syge patienter med akutte forværringer. Der forventes et indgående kendskab og udførelse af hjertelunge-redning på ekspertniveau, relevante invasive kliniske procedurer såsom endotrakeal intubation og UL-vejledt anlæggelse af centrale vaskulære katetre, samt tolkning af avanceret hæmodynamiske data og ICP-monitorering, detaljeret forståelse i anvendelsen af mekanisk organstøttende terapi herunder, respirator-, dialyse- og ECMO-behandling, indgående viden om smertebehandling og sedation, væske- og elektrolytbehandling, transfusionsmedicin samt enteral og parenteral ernæring. En detaljeret og tilgrundliggende farmakologisk viden forventes at være erhvervet indenfor hyppigst anvendte medicin.

Ydermere forventes den pædiatriske intensivist at kunne rådgive, koordinere og deltage i intra- og inter-hospital transport af kritisk syge patienter.

Det forventes, at den pædiatriske intensivist tilegner sig grundlæggende praktiske færdigheder og viden om *bedside* UL-diagnostik.

Under uddannelsen skal sikres eksponering og håndtering af end-of-life situationer, herunder overordnede etiske problemstillinger, forståelse for heterogene kulturelle opfattelser, psykosociale udfordringer og støttemuligheder, afstående fra- eller ophør af udsigtsløs livsforlængende behandling samt stillingtagen til og iværksættelse af organ donation, herunder vurdering og afklaring af hjernedøds kriterierne.

Den uddannelsessøgende skal ved endt uddannelsesforløb, have gennemført eksamen for ESPNIC part 1 og 2 (European Society of Pediatric Neonatal and Intensive Care) eller tilsvarende. Endvidere tilstræbes løbende EPALS (European Paediatric Advanced Life Support) eller APLS (Advanced Pediatric Life Support) og ATLS (Advanced Trauma Life Support) (re) certificering.

Kompetencerne evalueres ved refleksive rapporter (se nedenfor), samt ved dokumentation for kursusdeltagelse, samt kompetencevurdering som beskrevet nedenfor.

Kommunikator

Den uddannelsessøgende skal opnå erfaring som underviser i sikker kommunikation og

aktiv deltagelse i komplekse teams og ledelse af større kliniske team.

Det forventes at den uddannelsessøgende, under ekspertuddannelsen indgår i teamet omkring debriefing og gennemfører superviserede forløb, hvor den uddannelsessøgende selv leder debriefing. En kernefunktion vil endvidere være evnen til at etablere en empatisk og fortrolig kontakt med de ofte kriseramte familier. Under hensyntagen til såvel familiens værdier og ønsker som patientens autonomi, forventes at arbejde frem mod et fælles bedste behandlingssigte.

Efter endt uddannelse forventes at den ekspertuddannede kan forestå, lede og undervise i:

1. Debriefing af faglige teams, bl.a. efter akutte, kritiske situationer, efter UTH/særlig belastning, under teamtræning/simulationstræning
2. Kommunikation med familier, inkl. familier i krise.
3. Kommunikation med kolleger/faglige teams og andre samarbejdspartnere, samt teamledelse af tværfaglige teams.

Kompetencerne evalueres dels ved minimum 10 gennemførte supervisioner/debriefinger dels ved 360 graders feedback.

Samarbejder

Den uddannelsessøgende skal under sin ansættelse dagligt deltage i tværfagligt samarbejde og koordinere den overordnede behandling. Dette indebærer deltagelse i samarbejds møder på tværs af afdelinger og deltagelse i tværfaglige konferencer, herunder ”Morbidity and mortality møder”, debriefings, parakliniske- og kirurgiske fælleskonferencer samt simulationsbaseret træning.

Det tilstræbes i øvrigt, at den uddannelsessøgende deltager i samarbejde og erfaringsudveksling med øvrige intensiv- og børneafdelinger i landet og internationalt, herunder ved udarbejdelse af nye nationale projekter og kliniske retningslinjer.

Kompetencerne evalueres ved dokumentation for deltagelse i projekter, samt ved 360 graders feedback.

Leder / administrator / organisator

Den uddannelsessøgende skal opnå kliniske ledelses- og administrative kompetencer med henblik på både den daglige kliniske ledelse og relevant beslutningstagning herunder komplekse problemstillinger vedrørende kritisk syge patienter og allokering af ressourcer. Der tilstræbes deltagelse i aktiviteter, der bidrager til højere kvalitet og mere effektive og sikre arbejdsgange i tæt samarbejde med essentielle tilstødende specialer.

Der skal planlægges deltagelse i ledelseskursus. Det tilstræbes, at der anvendes mindst 5 og maksimalt 15 dage på lederuddannelse.

Kompetencerne evalueres ved dokumentation for gennemførte kurser og kvalitetssikringsaktiviteter, ved 360 graders feedback, samt ved refleksiv rapport.

Sundhedsfremmer

Den uddannelsessøgende forventes at deltage i nationale eller regionale sundhedskampagner og programmer vedrørende børneintensive problemstillinger.

Kompetencerne evalueres ved dokumentation for deltagelse i ovenstående aktiviteter.

Akademiker / forsker og underviser

Den uddannelsessøgende skal opnå praktisk erfaring i at præsentere et forsknings- eller kvalitetsudviklingsarbejde i et internationalt forum. Arbejdet skal være et forsknings- eller kvalitetsudviklingsprojekt indenfor pædiatrisk intensiv terapi. Den uddannelsessøgende kan deltage i udarbejdelse af landsdækkende kliniske retningslinjer og forventes at forestå undervisning i pædiatrisk intensiv terapi på alle niveauer og til alle faggrupper.

Den uddannelsessøgende skal i løbet af de tre år som minimum deltage i 15 akademiske mødedage, svarende til en kongres per år samt enkelte mindre møder. Det anføres i uddannelsesprogrammet, hvordan disse dage planlægges anvendt.

Kompetencerne evalueres ved dokumentation for gennemførte projekter.

Professionel

Den uddannelsessøgende skal ydermere som minimum have 15 dages uddannelsesaktivitet. Der kan være tale om yderligere akademiske mødedage, simulationsbaseret træning, besøg i andre børneintensiv afdelinger i ind- eller udland, fokuserede ophold eller lignende.

Den pædiatriske intensivist uddannes til at kunne fungere som daglig leder af en børneintensiv afdeling, og der lægges stor vægt på, at den uddannelsessøgende har en analytisk tilgang til håndtering af fejl og utilsigtede hændelser.

Kompetencerne evalueres ved dokumentation for deltagelse i uddannelsesaktiviteter, samt ved 360 graders feedback. Rollen forventes afspejlet i alle refleksive rapporter.

Specifikke kompetencevurderingsmetoder

Som lærings- og evalueringsredskab undervejs i uddannelsen skal der udarbejdes minimum seks refleksive rapporter som gennemgås under samtalerne med vejleder. En refleksiv rapport skal indeholde en beskrivelse af håndteringen af et komplekst patientforløb, herunder prioritering af undersøgelsesprogram hos en patient med flere problemstillinger, og

overvejelser vedrørende differentialdiagnoser og alternative måder at håndtere forløbet på. Det skal fremgå, hvad den uddannelsessøgende har lært af forløbet, samt på hvilken måde man har tilegnet sig større viden på området. Desuden beskrives samarbejdet med andre specialer/samarbejdspartnere i den konkrete situation. Rollerne som kommunikator, samarbejder, leder og professionel forventes at indgå som væsentlige elementer i alle reflektive rapporter. Med et komplekst patientforløb menes situationer, hvor der har været tvivl om diagnose, flere differentialdiagnoser, prioriteringsproblemer og psykosociale, etiske og andre problemstillinger.

Emner der bør gennemgås i form af reflektive rapporter, hvoraf minimum 6 skal vælges blandt disse:

1. Respiratorisk svigt
2. Kredsløbssvigt-shock eller avanceret genoplivningssituation
3. Bevidsthedspåvirket patient og/eller komplicerede kramper
4. Nyre- eller leversvigt
5. Akut endokrinologi eller forgiftning
6. Akut hæmatologisk-onkologisk tilstand
7. Traume- eller brandsårs patient
8. Patient med postoperative komplikationer
9. Delirium
10. Afslutning af livsforlængende behandling

Midtvejs i uddannelsesforløbet skal den uddannelsessøgende gennemgå en 360 graders feedback med fokus på lederegenskaber, herunder flowstyrings- og prioriteringsevner. Blandt respondenterne i 360 graders feedbacken skal være samarbejdspartnere uden for børneintensivafdelingen.

Kompetencer

Det forventes, at den uddannelsessøgende efter afsluttet ekspertuddannelse i pædiatrisk intensiv terapi lærerhvervet en række praktiske samt øvrige kompetencer i henhold til nedenstående skema.

Kompetencerne kan opnås på to kompetenceniveauer – skemaet angiver minimumskrav:

- Basale kompetencer (B): Indgående teoretisk viden med simulations- eller fantomtræning, men begrænset praktisk erfaring.
- Ekspertniveau (E): Viden på ekspertniveau og fortrolig med færdigheden og praktisk erfaring.

Kompetencer	Kompetenceniveau
o Basal luftvejshåndtering (maske-ventilation)	E
o Grundlæggende intubationskundskaber (nasal/oral). Genkende den potentielt svære luftvej	E
o Intravenøs adgang (+/- UL vejledt)	E
o Intraossøs adgang	E
o UL-vejledt anlæggelse af CVK og dialysekateter	E
o Anlæggelse af arteriekanyle	E
o Pleurapunktur og drænanlæggelse	E
o Anlæggelse af Navlevene og –arteriekateter	E
o Lumbalpunktur	E
o Basal fleksibel bronkoskopi, udførelse samt indikationer og kontraindikationer	B
o Basal pacing vha. ekstern pacemaker	B
 	
• Anvendelse af principperne for EPALS/APLS	E
• Kardiell konvertering/defibrillering	E
• Farmakologisk rationelt valg af inotropi og vasoaktive midler, sedation og analgesi, antibiotika og antiarytmiske midler.	E
• Initiering, vedligehold og afslutning af respirator behandling for de fleste patienter, herunder valg af de forskellige ventilations-modi og påvirkningen af det kardiovaskulære system.	E
• Indikationer for ekstrakorporal støtte ved respiratorisk og/eller kardielt svigt	E

• Principper, indikationer for og håndtering af kontinuerlig dialyse	E
• Enteral og parenteral ernæring hos kritisk syge patienter	E
• Håndtering af postoperative problemstillinger, såsom blødninger, analgesi, respiratorbehandling, arytmier, low cardiac output tilstande, akutte kirurgiske tilstande, post-transplantations behandlingsprincipper	E

Øvrige Kompetencer	Kompetenceniveau
• Tolke og behandle patienter med ICP monitorer	E
• Tolke hæmodynamiske data fra intravaskulære monitorer	E
• Tolke og handle på flow/volumen/tryk kurver ved respirator behandling	E
• Tolke syre-base analyser	E
• Tolke EKG og rytmeforstyrrelser	E
• Billeddiagnostiske kompetencer	
o Tolkning af røntgen af thorax/abdomen	E
o Tolkning af CT hoved/hals, thorax og abdomen	B
o Point of care ultralyd (hjerte, lunger, abdomen, kar)	B
o Basal tolkning af ekkokardiografi	B
• Rådgivning og vejledning vedrørende indlagte patienter under potentiel udvikling af kritisk tilstand. Dette mhp. relevante interventioner der afværger eller mindsker risikoen for kritisk forværring	E
• Patienttransport af kritisk syge børn og unge	E