

Forskningsplan for Hjerte-, Lunge- og Karkirurgi, Aarhus Universitetshospital

Introduktion:

Afdelingen Hjerte-, Lunge- og Karkirurgi består af tre lægevidenskabelige specialer: Thoraxkirurgi, Karkirurgi og Anæstesiologi. Thoraxkirurgi opdeles endvidere i to subspecialer; Hjertekirurgi og Klassisk thoraxkirurgi.

Generelt:

Vision:

- At forbedre overlevelse og livskvalitet for hjerte-, lunge- og karkirurgiske patienter på et videnskabeligt grundlag samt at være blandt et af Europas førende centre inden for thoraxkirurgisk, karkirurgisk- og anæstesiologisk forskning.

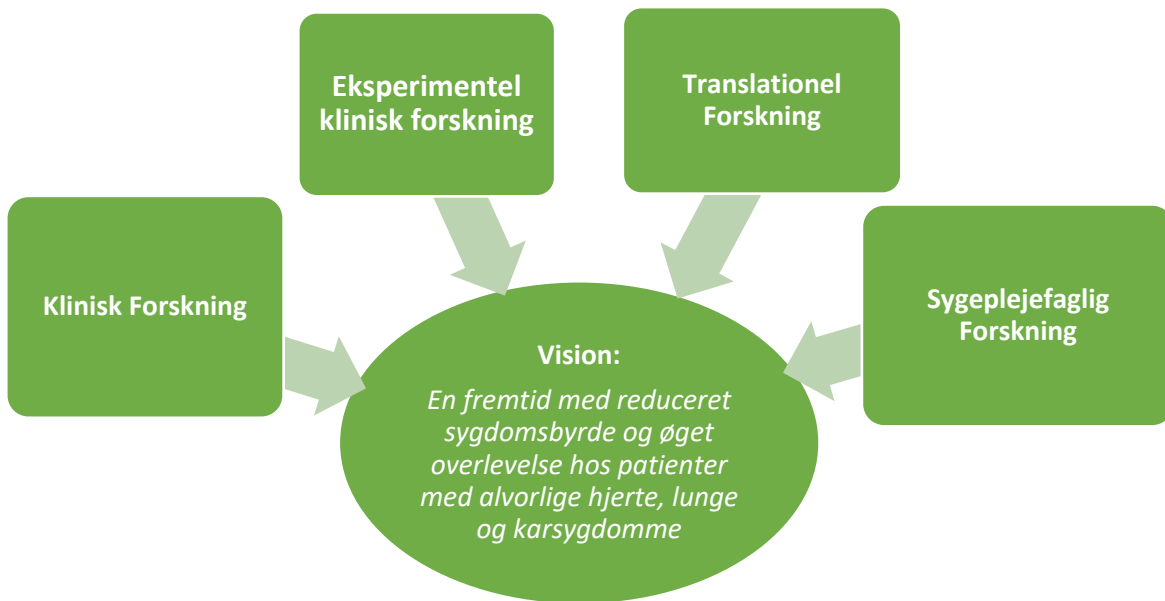
Mission:

- At bidrage med ny viden indenfor det thoraxkirurgiske, karkirurgiske og anæstesiologiske speciale.

Målsætning:

- At publicere minimum 25 artikler pr. år i internationale peer-reviewed tidsskrifter
- At præsentere afdelingens forskning på både nationale og internationale kongresser
- At forskning, klinisk arbejde og uddannelse er uadskillelige og spiller sammen således, at patientbehandlingen er forsknings/evidensbaseret
- At have både mindre og større kliniske og eksperimentelle studier i gang, således at der både pågår projekter med kortere- og længerevarende perspektiver
- At samarbejde med private firmaer om afprøvning af nye metoder, farmakologiske produkter og medicinsk udstyr
- At minimum 50 % af alle elektive patienter og 25 % af de akutte patienter indgår i et forskningsprojekt
- At have indskrevet minimum fem ph.d. studerende
- At have tilknyttet minimum fem andre typer af forskningsstuderende (kandidatspecialer, forskningsårsstudier mv.)
- Seks professorater på Hjerte-, Lunge- og Karkirurgi (inkl. lærestolsprofessor):
 - Én professor i klassisk thoraxkirurgi
 - Én professor i karkirurgi
 - Én professor i hjertekirurgi
 - Én professor i klinisk eksperimentel kirurgi
 - Én professor i hjerte-lunge- og kar anæstesi
 - Én professor i translational thoraxkirurgisk forskning
- Der kan som udgangspunkt forventes en stigning i antal artikler, ph.d. studerende mv. i takt med en øgning i antallet af seniore forskere.

Videnskabelige fokusområder:



Der tages udgangspunkt i de 4 hovedområder:

1. **Klinisk forskning** (randomiserede kliniske studier (RCT), kohorte studier, epidemiologisk forskning, data science, interdisciplinær forskning mv.)
2. **Eksperimentel klinisk forskning**
3. **Translational thoraxkirurgisk forskning**¹ (klinisk forskning kombineret med grundvidenskabelige forskning)
4. **Sygeplejefaglig forskning**

Disse 4 hovedområder omfatter således hele afdelingen, dvs. thoraxkirurgi (hjertekirurgi og klassisk thoraxkirurgi), karkirurgi, eksperimentel klinisk kirurgi samt sygeplejefaglig forskning. Herudover omfattes de anæstesiologiske aspekter af hjerte-lunge-karkirurgiske forløb. Der er selvsagt tale om hovedfokus områder, så der kan afviges fra nedenstående.

1. Klinisk forskning:

- Revaskularisering, inkl. minimal invasive teknikker
- Kirurgisk behandling af atrieflimren
- Minimal invasiv klapkirurgi
- Kateterbaseret hjerteklap indsættelse (f.eks. TAVI (Transcatheter Aortic Valve Implantation))
- ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation), hjertetransplantation og PTEA (Pulmonal Thromboendarterektomi)
- Trombose og hæmostase, inkl. hos cancerpatienter og hjertekirurgiske patienter

¹ Defineret ofte som: At overføre videnskabelig ekspertise "from bench to bedside" (B2B), og den er baseret på grundlæggende forskningsmæssige fremskridt – undersøgelser af biologiske processer ved hjælp af f.eks. celledyrkninger, *in vivo* og *ex vivo* dyremodeller – og bruger dem til at udvikle nye behandlinger eller medicinske procedurer (<https://www.eupati.eu/da/klinisk-udvikling-og-kliniske-forsog/translational-medicin/>)

- Følgevirkning og prognose efter thorax- og karkirurgiske operationer
- Undersøgelse af effekten af en given thorax- eller karkirurgisk operation
- Udvikling af ultralydsmetoder til guidning af kliniske procedurer, til hæmodynamisk vurdering og til evaluering af organfunktion
- Placebo og placebo effekt ved information inden hjertekirurgiske operationer
- Væskebehandling ved kirurgia major
- Vasoaktive stoffer ved kirurgia major
- Per- og postoperative analgesi, herunder nerveblokader
- Aortadissektion
- Big Data analyse af fysiologiske parametre høstet fra elektroniske monitorerings systemer
- Epidemiologisk forskning på baggrund af store velvaliderede data fra nationale Danske registre, f.eks. VestDansk Hjertedatabase, Dansk Lungecancer Register, Landspatientregisteret og Det Centrale Personregister

2. Klinisk eksperimentel forskning

- Eksperimentel forskning med anvendelse af forsøgsdyr (primært i Institut for Klinisk Medicin, Aarhus Universitet og omhandler primært hjertekirurgisk forskning)
- Kunstige hjerteklapper (F.eks. afprøvning af nye hjerteklapper, flow forhold, nye operationsmetoder)
- Biomekaniske studier (F.eks. af aortavæggen og hjerteklapper)
- Assisteret cirkulation og ekstrakorporeal cirkulation
- Udvikling af ultralydsmetoder til guidning af kliniske procedurer, til hæmodynamisk vurdering og til evaluering af organfunktion

3. Translational forskning

- Målsætningen er overordnet at skabe sammenhæng ml. den eksperimentelle forskning og den kliniske anvendelse
- Translational forskning med etablering af *in vivo* og *ex vivo* modelsystemer inkluderende humant væv og forsøgsdyr.
- Metabolisk, inkl. katabolsk og anabolisk forskning, inkl. muskelforskning og lymfekar, f.eks.:
 - Postoperativ ernæring og træning og indvirkningen på metabolismen
 - Lymfekar funktion
 - Metabolisk aktivitet betydning for langtidsmortalitet/morbiditet hos cancerpatienter
 - Bevarelse af muskelmasse i forbindelse med svær sygdom
- Foregår i tæt samarbejde med Aarhus Universitet (Campus) med anvendelse af *state of the art* metoder inden for basal forskning.

4. Sygeplejefaglig forskning

- Bidrage til optimalt oplevet patientforløb både før, under og efter et kirurgisk forløb/indlæggelse
- Anvendelse af elektroniske applikationer (APP's) forud for og efter thorax- og karkirurgiske procedurer
- Patientrelateret opfattelse af indlæggelsesforløb, inkl. operation og betydning af postoperativ rekonvalescens
- Optimering af patientoplevelt pleje og behandling

Samarbejdende afdelinger (interdisciplinær forskning):

Nationalt:

- Hjertesygdomme, Aarhus Universitetshospital
- Lungesygdomme, Aarhus Universitetshospital
- Klinik for Koagulation, Blodprøver & Biokemi, Aarhus Universitetshospital
- Bedøvelse & Operation, Aarhus Universitetshospital
- Intensiv, Aarhus Universitetshospital
- Kræftafdelingen, Aarhus Universitetshospital
- Institut for Biomedicin, Aarhus Universitet
- Sektion for Idræt, Public Health, Aarhus Universitet
- Institut for Ingeniørvidenskab, Science and Technology, Aarhus Universitet
- Psykologisk Institut, Aarhus Universitet
- Bedøvelse og Intensiv, Regionshospitalet Randers
- Bedøvelse og Intensiv, Sygehus Sønderjylland
- Hjerter, Lunge- og Karkirurgisk Afdeling T, Odense Universitetshospital
- Hjerter-Lungekirurgisk Afdeling, Aalborg Universitetshospital
- Thoraxanæstesiologisk afdeling, Aalborg Universitetshospital
- Thoraxkirurgisk Klinik, Rigshospitalet
- Thoraxanæstesiologisk afdeling, Rigshospitalet
- Enhed for Trombose & Lægemedelforskning, Kardiologisk Afdeling, Trombosecenter Aalborg, Aalborg Universitetshospital
- Lungemedicinsk Afdeling J, Odense Universitetshospital
- Kardiologisk afdeling Y, Bispebjerg-Frederiksberg Hospital
- Kardiologisk afdeling, Nordsjællands Hospital

Internationalt:

- Department of Thoracic Surgery. Birmingham Heartlands Hospital, Heart of England NHS Foundation Trust, Birmingham, United Kingdom
- Department of Thoracic Surgery. Glenfield Hospital, University Hospitals of Leicester NHS Trust. Leicester, United Kingdom
- Uppsala Clinical Research Center, Uppsala University, Sweden
- Oslo University Hospital, Oslo. Norway
- Universitätsklinikum Berlin, Berlin, Germany
- Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg, Sweden
- Department of Electronics, Information and Bioengineering, Politecnico di Milano, Milano, Italy.
- University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa
- Rando Laboratory. Department of Neurology and Neurological Sciences, Stanford University School of Medicine, Stanford University, USA

Dato for udarbejdelse af 1. version:

- November 2019

Dato for udarbejdelse af aktuelle version:

- Juli 2024

Forskningsplanen (aktuelle) er gældende i perioden:

- August 2024 – juli 2027

Forskningsplanen vil blive bedømt og ajourført ad hoc, og den vil blive evalueret og revideret i sensommeren 2027

På vegne af Afdelingsledelsen, Hjerte-, Lunge- og Karkirurgi, Aarhus Universitetshospital

- Ivy Susanne Modrau. Overlæge, lektor, dr.med. (tysk) (Hjertekirurgi)
- Mariann Tang. Overlæge, ph.d. (Hjertekirurgi)
- J. Michael Hasenkam. Professor, dr.med. (Eksperimentel hjertekirurgi)
- Søren Nielsen Skov. Lektor, perfusionist, PhD, ECCP, Cand.scient.med. (Eksperimentel hjertekirurgi)
- Frank V de Paoli. Overlæge, lektor, ph.d. (Translationel thoraxkirurgisk forskning)
- Thomas Decker Christensen. Professor, overlæge, dr.med., ph.d. (Klassisk Thoraxkirurgi)
- Jacob Budtz-Lilly. Overlæge, lektor, ph.d. (Karkirurgi)
- Peter Juhl-Olsen. Professor, overlæge, lektor, ph.d. (Anæstesiologi)