



Rigshospitalet

Region Øst

Pensumbeskrivelser for specialuddannelsen

i

anæstesiologisk sygepleje

Udarbejdet i et samarbejde mellem: region syd, region nord, region midt og region øst

Indholdsfortegnelse

Forord.....	5
Taksonomier	7
Emne 1: Den klinisk kontrollerede undersøgelse	8
Emne 2: Almen farmakologi (farmakodynamik og farmakokinetik)	9
Emne 3: Centralnervesystemets anatomi og fysiologi	10
Emne 4: Autonome nervesystems anatomi og fysiologi	11
Emne 5: Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem.....	12
Emne 6: Inhalationsanæstetika (fysiske og kemiske egenskaber, farmakologi og administration)	13
Emne 7: Neuromuskulær transmission/monitorering og muskelrelaxantia	14
Emne 8: Intravenøse anæstesimidlers farmakologi	15
Emne 9: Lokalanæstesi	16
Emne 10: Anæstesiapparat	17
Emne 11: EI-sikkerhed.....	18
Emne 12: Forurening og hygiejne I.....	19
Emne 14: Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi)	20
Emne 15: Kredsløbsmonitorering	21
Emne 16: EKG.....	22
Emne 17: Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi).....	23
Emne 18: Monitorering (ET-CO ₂ , ET-gas, tryk-volumenkurver).....	24
Emne 21: Syre-base balance.....	25
Emne 22: Anæstesi til patienter med lungesygdomme	26
Emne 23: Anæstesi til patienter med hjerte-kredsløbssygdomme	27
Emne 24: Anæstesi til patienter med leverinsufficiens.....	28
Emne 25: Anæstesi til patienter med endokrine sygdomme	29
Emne 26: Anæstesi til adipøse patienter	30
Emne 27: Anæstesi til patienter med nyresygdomme.....	31
Emne 28: Anæstesi til patienter med neuromuskulære sygdomme.....	32
Emne 29: Malign hypertermi.....	33
Emne 30: Væske- og elektrolytforstyrrelser	34
Emne 31: Blødning, hæmostase og blodkomponentbehandling.....	35

Emne 32: Shock	36
Emne 33: Stress-respons	37
Emne 34: Præhospitalbehandling og behandling af den multitraumatiserede patient	38
Emne 35: Anæstesiologisk behandling under transport.....	39
Emne 37: Anæstesi til neurokirurgiske indgreb.....	40
Emne 38: Anæstesiologisk behandling af forgiftede patienter	41
Emne 39: Anæstesiologisk behandling af bevidstløse patienter	42
Emne 40: Hjertestopbehandling.....	43
Emne 41: Frie luftveje, intubation og akut indledning	44
Emne 43: Anæstesi til thoraxkirurgiske indgreb.....	46
Emne 44: Anæstesi til øvre/nedre abdominalkirurgiske, gynækologiske- og laparoskopiske indgreb.....	47
Emne 45: Anæstesi til ortopædkirurgiske indgreb	48
Emne 46: Anæstesi til obstetriske indgreb.....	49
Emne 47: Anæstesi til nyfødte og børn.....	50
Emne 48: Anæstesi til øre- næse- hals- og øjenindgreb.....	52
Emne 49: Anæstesi til ældre.....	53
Emne 50: Dagkirurgi	54
Emne 51: Præanæstetisk vurdering og præmedicinering.....	55
Emne 52: Lejring og lejringskader.....	56
Emne 53: Awareness.....	57
Emne 54: Dokumentation/registrering af anæstesiforløb. Emnet behandles på det humanistiske modul.....	58
Emne 55: Kvalitetsudvikling Emnet behandles på det humanistiske modul.....	59
Emne 56: Anæstesikomplikationer	60
Emne 57: Juridiske problemstillinger indenfor anæstesiologien	61
Emne 58: Perioperativ smertebehandling. Kvalmeprofylakse og – behandling	62
Emne 59: Observation og behandling i opvågningsfasen.....	63
Emne 60: Temperaturregulering	64
Emne 61: Sygeplejevidenskabens bidrag til klinisk praksis Emnet behandles på det humanistiske modul	65
Emne 62: Etik i sundhedsvæsenet Emnet behandles på det humanistiske modul	66
Emne 63: Introduktion til afsluttende skriftlige opgave Emnet behandles på det humanistiske modul.....	67

Pensumbeskrivelse for specialuddannelsen i anæstesiologisk sygepleje

Emne 64: Modtagelse og anæstesiologisk behandling af den forbrændte patient.....	68
Emne 65: Litteratursøgning Emnet behandles på det humanistiske modul	69
Bilag 1	70

Forord

Pensumbeskrivelserne til den teoretiske del af Specialuddannelsen for sygeplejersker i anæstesiologisk sygepleje er landsdækkende og udarbejdes og revideres løbende af Pensum- og teoriprøveudvalget¹. Dette udvalg er nedsat af og referer til Landsudvalget ved Specialuddannelsen for sygeplejersker i anæstesiologisk sygepleje.

Pensum- og teoriprøveudvalgets opgaver er:

- revision af pensumbeskrivelser hver andet år samt løbende ajourføring af disse
- udarbejdelse og godkendelse af nye teoriprøvespørgsmål
- udarbejdelse og censurering af de landsdækkende teoretiske prøver
- løbende vurdering af den teoretiske prøves form og indhold

Medlemmerne i denne gruppe er repræsenteret ved de 4 kursusledere ved den teoretiske del af specialuddannelsen, anæstesiologiske speciallæger og specialuddannede anæstesisygeplejersker med pædagogisk ansvar fra klinisk praksis.

Denne pensumbeskrivelse er revideret maj 2010.

Pensumbeskrivelsen er opdelt i emner med en tidsangivelse for vejledende antal undervisningslektioner, hvilket betyder, at der kan være små variationer på landsplan. De enkelte emners indhold er beskrevet under "emnet omfatter" og skal ses som en støtte for både undervisere og kursister, ligesom de angivne teoriprøvekrav er beskrevet ud fra Benjamin S. Blooms taksonomier – se særskilt side under overskriften taxonomier.

Den angivne litteratur er dækkende for teoriprøvekravene.
Der indgår såvel dansk som engelsk litteratur i pensumbeskrivelserne.

Pensum- og teoriprøveudvalget vil anbefale, at man som kursist anskaffer sig følgende bøger:

1. Callesen, Torben m. fl. (2010). *Den akutte patient*. Munksgaard Danmark. 2. udgave, 1. oplag, København. ISBN: 987-87-628-0777-8.
2. Engquist, Allan og Brandstrup Birgitte (2004). *Rationel væske- og elektrolytbehandling og ernæring*. Munksgaard Danmark. 2. udgave. ISBN: 87-628-0501-1.
3. Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G. (2008). *Børneanæstesi*. Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.
4. Hampton, John R. (2009). *EKG - let at se*. Munksgaard Danmark. 1. udgave, 8. oplag. ISBN:978-87-628-0189-9.
5. Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.) (2007); *Anæstesi*. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9
6. Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red) (2010); *Nurse Anaesthesia*, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.
7. Sand, Olav m.fl. (2007); *Fysiologi – en grundbog*. Munksgaard Danmark. 1. udgave. 2. oplag, København. ISBN-13: 978-87-628-0401-2; ISBN-10: 87-628-0401-4.

I litteraturanbefalingerne kan der være angivet kompendier/noter skrevet af speciallæger – disse udleveres eller er tilgængelige på lokale internetsider.

¹ Forretningsorden for Pensum- og teoriprøveudvalget ved Specialuddannelsen for sygeplejersker i anæstesiologisk sygepleje - Godkendt i landsudvalget 31. maj 2007.

Henvisninger til Ugeskrift for læger - disse udleveres eller er tilgængelige på lokale internetsider.

Henvisninger til "[www.adresser](#)" samt elektroniske tidsskrifter fremskaffer kursisten selv.

Spørgsmål eller andet i forbindelse med denne pensumbeskrivelse kan altid besvares af den lokale kursusleder.

På vegne af Pensum- og teoriprøvedvalget, maj 2010.

Region ØST:

Britta Toftlev Johansen, Kursus- og Uddannelsesleder,
britta.toftlev.johansen@rh.regionh.dk

Region NORD:

Mette Ring, Udviklingskonsulent,
mer@ucn.dk

Region MIDT:

Jørn Fryd Christensen, Uddannelseskonsulent,
joern.fryd@stab.rm.dk

Region SYD:

Inge-Marie Kristensen, Regional uddannelseskoordinator,
inge-marie.kristensen@regionsyddanmark.dk

Taksonomier

For at kunne måle hvad kursisterne skal kunne præstere til den teoretiske eksamen, har Landsudvalgets pensumgruppe valgt at tage udgangspunkt i den amerikanske psykolog Benjamin S. Blooms taksonomier. Taksonomierne anvendes til at klassificere målene for læreprocesser - og de anvendes i dag over det meste af verden.

Fordelene ved at anvende taksonomier. De

- fremmer klarheden i formuleringen af mål
- fremmer alsidighed i målbeskrivelsen
- letter evaluering af undervisning ved at præcisere grundlaget for vurderingen
- gør det mere overskueligt for kursisten at læse op til eksamen
- kan være vejledende mht. indlæringsopgavernes rækkefølge

Vi har **tilpasset** Blooms taksonomier for at gøre dem mere operationelle i forhold til specialuddannelsens teoretiske niveau og eksamen.

Viden om (V):

Kursisten skal kende den overordnede teoretiske viden, kunne forholde sig til den og gengive en ønsket information.

Ord som anvendes: definere - genkende - nævne - skelne - beskrive - gentage - kendskab - gengive.

Forståelse for (F):

Kursisten skal kende den detaljerede teoretiske viden, overskue den, kunne organisere, kombinere den og fremstille den klart, samt overveje og forklare evt. løsningsmuligheder.

Ord som anvendes: Demonstrere - forklare med egne ord - redegøre - beregne - formulere - give eksempler - tolke - identificere - udvælge - diskutere.

Under pensumbeskrivelsernes eksamenskrav er der derfor angivet hvorvidt kursisten forventes at opnå enten: **V:** eller **F:**

Forudsætninger:

Det forudsættes, at kursisten før teorikurset er opdateret med de generelle forudsætninger, på minimum det teoretiske niveau, som kræves på den grundlæggende sygeplejerskeuddannelse.

I en del af pensumbeskrivelserne er der under forudsætninger nævnt op til flere emner, hvilket betyder at de anbefales afviklet, før det aktuelle emne.

Emne 1: Den klinisk kontrollerede undersøgelse

Emnet indgår i videnskabsteori og forskningsmetodik på det humanistiske modul

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter:

- ide til undersøgelsen
- opstilling af hypotese
- undersøgelsens design herunder blind, dobbeltblind, randomiseret og kontrolleret
- udfærdigelse af protokol
- anmeldelse til offentlige instanser
- statistisk vurdering af resultater
- artikelskrivning og medforfatterskab
- undersøgelsens publikation
- multicenterundersøgelse
- metaanalyse
- evidens kriterier.

Teoriprøvekrav: V: Kursisten skal kende betydningen af ovenstående begreber

Litteratur: Jørgensen, Torben (2007): *Klinisk forskningsmetode - en grundbog. Kap. 2.* Munksgaards Forlag, Danmark. 1. udgave. ISBN: 9788762807167

Emne 2: Almen farmakologi (farmakodynamik og farmakokinetik)

Antal lektioner: 5

Emnet omfatter: Lægemidlers optagelse, virkningsprincipper og elimination

Teoriprøvekrav: V: Have kendskab til lægemidlers virkning på organismen ved:

- erstatning eller supplerende af naturlige stoffer (thyroksin, insulin, adrenalin etc.)
- forøgelse af naturlige stoffers effekt (tolbutamid, efedrin)
- hæmning af naturlige stoffers aktivitet (betablokkere, relaksantia)
- direkte effekt på receptor (opioider, benzodiazepiner)
- virkning på andre organismer (antibiotica)
- fysisk kemisk virkning (mannitol, antacida)

F: Kunne redegøre for begreberne receptor, agonist, antagonist, synergist, additiv effekt og potenserende stoffer, samt eksempler herpå.

V: Have kendskab til dosis-virkningsrelationer, herunder lægemidlers potens, effektivitet, tærskel og maksimale virkning.

V: Have kendskab til begreberne ED50 og LD50, terapeutisk indeks og terapeutisk område.

F: Kunne omregne fra gram til milligram og fra mol til millimol.

F: Kunne redegøre for de fire komponenter i farmakokinetikken (absorption, fordeling, metabolisme og ekskretion).

F: Kunne redegøre for lægemidlers passage gennem biologiske membraner.

V: Have kendskab til begreberne absorptionshastighed, absorptionsfraktion og first pass effekt.

F: Kunne redegøre for begreberne fordelingsrum og context-sensitive halveringstid, og deres kliniske relevans

V: Have kendskab til stoffers fordeling mellem forskellige vævsfaser i forhold til tiden.

V: Have kendskab til proteinbinding og plasmaproteineres depotteffekt.

F: Kunne redegøre for stoffers passage til centralnervesystemet og over placenta.

F: Kunne redegøre for stoffers renale og hepatiske elimination.

F: Kunne redegøre for takyfylaksi.

Litteratur:

Aarbakke J. og Simonsen T. (1999): *Farmakologi Generel. Kap. 5 og 6*. Gyldendals Forlag, 1. udgave, 1. oplag (udleveres).

Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (2007): *Intravenøse lægemidler: Farmakokinetik af interesse for anæstesiologen. Kap. 8*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi*. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 3: Centralnervesystemets anatomi og fysiologi

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter: Basale aspekter af centralnervesystemets anatomi og fysiologi.

Teoriprøvekrav:

- V:** Have kendskab til følgende blodkars forløb:
 - arteria carotis interna, arteria vertebralis/basilaris, vena jugularis interna.
- F:** Kunne demonstrere forståelse for neuroner, synapser, transmittersubstanser og synaptisk impulsoverføring i grove træk.
- F:** Kunne redegøre for sammenhængen mellem intrakranielt tryk og volumen.
- F:** Kende regulationen af hjernens blodforsyning og kunne redegøre for autoregulation (herunder dennes normale grænser), CO₂ reaktivitet og eksempler på den svigtende autoregulations årsager og konsekvenser.
- V:** Kende oxygen/glukose tilførsels betydning for opretholdelse af hjernevævsfunktion og overlevelse.
- V:** Kende den grundlæggende opbygning af medulla spinalis, herunder den efferente og afferente transmission.

Litteratur: Dahl, Bent L. (2007): *Akut behandling af patienter med neurotraume. Kap. 17. I:* Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 3. s. 103 - 149* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Emne 4: Autonome nervesystems anatomi og fysiologi

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Det autonome nervesystems opbygning og funktion, under normale omstændigheder, under anæstesi og i stress-situationer
Emnet danner baggrund for anvendelsen af autonomt virkende farmaka

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for den anatomiske opbygning, herunder centre i CNS, opdeling i sympaticus og parasympaticus, ganglier og plexer
F: Præ- og postganglionære såvel som afferente og efferente baner
F: Kunne redegøre for den fysiologiske funktion af transmitterstoffer, receptorer, adrenerge og kolinerge autonome reflekser
F: Kunne redegøre for de vigtigste virkninger på indre organer (blodkar, hjerte, tarm, kirtler, blod-glukose og pupiller) af sympatisk eller parasympatisk stimulation og af transmittere.

Litteratur: Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 3. s. 103 - 149* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Emne 5: Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem

Antal lektioner: 2

Forudsætninger: Almen farmakologi. Autonome nervesystems anatomi og fysiologi.

Emnet omfatter: Farmaka, der i forbindelse med anæstesi anvendes til at påvirke det autonome nervesystems funktion.

Teoriprøvekrav:

- F:** Kunne redegøre for virkningen på hjertets rytme og kontraktion, blodkarrenes væg, den perifere kredsløbsmodstand, bronchioler, uterus og blodglucose af adrenalin, noradrenalin, efedrin, isoprenalin, dopamin, metaoxidrin og terbutalin.
- F:** Kunne redegøre for hvilke af disse virkninger, der tilskrives alfa-henholdsvis beta-1 og beta-2 receptorpåvirkning.
- V:** Have kendskab til eksistensen af adrenerge virkninger af tricykliske antidepressiva og monoaminoxidasehæmmere.
- F:** Kunne redegøre for virkningen på de nævnte organfunktioner af alfa-receptorblokerende og betareceptorblokerende farmaka i almindelighed.
- F:** Kunne redegøre for de beta-blokerende egenskaber af propranolol, metoprolol og sotalol.
- F:** Kunne redegøre for de kombinerede alfa- og beta-blokerende egenskaber af labetalol.
- F:** Kunne redegøre for virkningen på pulsfrekvens, kirtelsekretion og glat muskulatur i tarmkanalen af kolinerge farmaka.
- F:** Kunne redegøre for de kolinerge egenskaber af neostigmin og fysostigmin.
- F:** Virkningen på pulsfrekvens, pupiller, spytkirtler, svedkirtler og tarmkanal af atropin, skopolamin og glycopyrron.
- F:** Kunne redegøre for forskellen mellem på den ene side neostigmin og glycopyrron og på den anden side fysostigmin og atropin/skopopolamin med hensyn til cerebrale bivirkninger.
- F:** Kunne redegøre for klinisk anvendelse, overdoserings symptomer og administrationsformer.

Litteratur: *Noter: Sørensen, Ole (2007): Det autonome nervesystems farmakologi. Godkendt af det landsdækkende pensumudvalg 2010. (ligger på enterfora)*

Emne 6: Inhalationsanæstetika (fysiske og kemiske egenskaber, farmakologi og administration)

Antal lektioner: 4

Emnet omfatter: Desfluran, Sevofluran, Isofluran og N₂O og deres farmakokinetik, potens og MAC begrebet, metabolisering og toksicitet. Deres fysiologiske karakteristika og fysiske love, af betydning for deres tilførsel, optagelse og udskillelse (herunder low flow). Væsentlige virkninger på nervesystemet, kredsløb, respiration samt muskulatur.

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for at gasser bevæger sig mellem forskellige medier efter partialtrykgradienter, kende definitionen på blod/gas fordelingskoefficienten og væv/blod fordelingskoefficienten og hvilken betydning koefficienten har på optagelse og elimination af inhalationsanæstetika.

F: Kunne redegøre for om blod/gas koefficienten for det enkelte inhalationsanæsteticum er relativt høj (let opløselig gas) eller lille (tungt opløselig gas).

F: Kunne redegøre for faktorer, der har indflydelse på optagelsen i lungerne, herunder ventilation, koncentration, koncentrationseffekt og second gas effekt.

F: Kunne redegøre for faktorer, der har indflydelse på optagelsen fra lunger til blod og fra blod til væv.

F: Kunne redegøre for at inhalationsanæstetika overvejende elimineres uændret via lungerne.

F: Kunne redegøre for MAC-begrebet og vide at MAC er forskellig for de enkelte inhalationsanæstetika, varierer med alderen, ændres af andre anæstetika, af forskellige faktorer/tilstande som f.eks. hypotermi, graviditet, hypertermi, hyperthyreoidisme, alkoholisme.

V: Kende til metabolisme af de halogenerede anæstetimidler, vide at isofluran og desfluran kvalitativt metaboliseres på samme måde (til trifluoreddikesyre) i modsætning til sevofluran.

V: Kende til forskelle i metaboliseringsgraden og betydningen heraf for risikoen for hepatitis, kende symptomer- og enzympåvirkningen.

F: Kunne redegøre for forholdsregler i tilfælde af tidligere uforklarlig leverpåvirkning.

F: kunne redegøre for:

- det cerebrale blood flow og intrakranielle tryk.
- virkningen på myokardiet, karktonus, puls.
- redegøre for inhalationsanæstetikas indvirkning på det pulmonale hypoxiske vasokonstriktoriske respons.
- den generelle virkning på respirationsmønsteret ved spontan respiration.

F: Kunne redegøre for at de halogenerende anæstetisegasser virker bronkodilaterende, relaxerer uterus og virker muskelrelaxerende.

F: Kunne redegøre for N₂O analgetiske virkning og opførsel i præformerede hulrum.

F: Kunne redegøre for diffusionshypoxi

Litteratur:

Husum, Bent (2007): *Inhalationsanæstesi. Kap. 10.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Vester-Andersen, Thomas (2007): *Klinisk anæstesi. Kap. 12.* I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Carlsson, Palle og Jens Ole Dich (2006): *Moderne inhalationsanæstesi – en Introduktion*; Abbott Laboratories A/S. 1. udgave august 2000 ISBN: 87-983204-6. Udliveres i introduktionsperioden.

Emne 7: Neuromuskulær transmission/monitorering og muskelrelaxantia

Antal lektioner 4

Forudsætninger: Almen farmakologi

Emnet omfatter: Baggrundsviden for forståelsen af muskelrelaxantias virkningsmåder. Farmakokinetik og farmakodynamik, såvel for depolariserende som non-depolariserende neuromuskulært blokerende stoffer og for neostigmin. Monitorering af det neuromuskulære blok under anæstesi: Train-of-four nerve stimulation (TOF), Post-tetanisk stimulation (PTC), Restkurarisering

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for den neuromuskulære endeplades anatomi og fysiologi
F: Kunne redegøre for, hvorledes såvel de depolariserende som de non-depolariserende neuromuskulært blokerende stoffer virker på den neuromuskulære endeplade.
F: Kunne redegøre for virkningsmekanismen bag revertering af et non-depolariserende blok med en kolinesterasehæmmer (neostigmin)
F: Kunne redegøre for følgende stoffers farmakodynamik og farmakokinetik: Rocuronium, cisatracurium, mivacurium, og suxamethon:

- Indikationer
- Doseringer
- Virkning, både neuromuskulært og kardiovaskulært
- Kontraindikationer
- Bivirkninger
- Interaktioner

F: Kunne redegøre for, hvorledes man klinisk vurderer graden af neuromuskulær blokade såvel under som efter anæstesi, herunder kunne redegøre for, hvilke kliniske tests, der er pålidelige, og hvilke der er upålidelige.
F: Kunne redegøre for, hvorledes man anvender en nervestimulatur til at vurdere graden af neuromuskulær blokade under og efter anæstesi.

- Train-of-four nerve stimulation (TOF)
- Post-tetanisk stimulation (PTC)

F: Kunne redegøre for, hvad restkurarisering er:

- Hyppighed ved brug af de forskellige stoffer
- Diagnose, såvel klinisk som med en nervestimulatur
- Klinisk betydning
- Profylakse

V: Have kendskab til Sugammadex®
V: Have kendskab til plasma kolinesterasernes funktion, samt forekomsten af arvelige plasma kolinesterase defekter, herunder kende til Dansk Kolinesterase Kartoteks eksistens og funktion.

Litteratur: Mogensen, Jørgen Viby og Casper Cladius (2007): *Neuromuskulært blokerende stoffer. Kap. 11.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Vester-Andersen, Thomas (2007): *Klinisk anæstesi. Kap. 12.* I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 8: Intravenøse anæstesimidlers farmakologi

Antal lektioner: 6

Forudsætninger: Almen farmakologi, Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem
Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi)

Emnet omfatter: Gennemgang af følgende lægemidlers farmakologi:

- 1) Thiomebumal.
- 2) Propofol.
- 3) S-Ketamin.
- 4) Benzodiazepiner, herunder midazolam, diazepam.
- 5) Opioider: fentanyl, sufentanil, alfentanil, remifentanil, morfin,
- 6) Antidoterne: naloxon og flumazenil.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for de specielt nævnte lægemidlers virkninger, bivirkninger, vigtigste anvendelsesområder og forholdsregler mod risici ved anvendelsen.

F: Kunne redegøre for absolutte og relative kontraindikationer.

F: Kunne redegøre for dosering, virkningsvarighed, samt vurdering af dosis-effekt sammenhænge for de specielt nævnte lægemidler.

V: Kendskab til Interaktion mellem opioider og sedativa skal kendes.

Litteratur: Lægemiddelkataloget. www.medicin.dk

Vester-Andersen, Thomas (2007): *Klinisk anæstesi. Kap. 12.* I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Wiberg-Jørgensen, Finn og Jenstrup, Morten (2007): *Præmedikation. Kap. 3.* I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Wiberg-Jørgensen, Finn og Jenstrup Morten (2007): *Intravenøs anæstesi. Kap. 9.* I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 9: Lokalanæstesi

Antal lektioner: 5

Forudsætninger: Almen farmakologi, centralnervesystemets anatomi og fysiologi, Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem og Det autonome nervesystems anatomi og fysiologi.

Emnet omfatter: Lokalanæstetikas farmakologi.
Faktorer, der påvirker lokalanæstesis virkning.
Centrale blokader.
Anlæggelse af og observation ved iv-regional analgesi
Observation af bivirkninger ved anlagte perifere blokader
Forberedelse og observation af patienter i lokalanæstesi.
Forskellige kombinationsmuligheder af generel anæstesi og neural blokade med speciel fokus på bivirkninger, såsom hypotension eller bradykardi og på fordele som for eksempel reduceret blodtab.
Principper for supplerende af blokade diskuteres.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for Lidocain, bupivacain og ropivacains farmakologi, med og uden vasokonstringens, herunder stoffernes toksicitet - symptomerne på og behandlingen af toksiske reaktioner.
F: Kunne redegøre for spinal og epidural anæstesi m.h.t. observation, bivirkninger, toksicitet, væsentlige komplikationer og behandlingen af disse.
V: Have kendskab til Indikationsområder og kontraindikationer.
V: Have kendskab til perifere blokader, samt kunne beskrive komplikationer og behandling af disse. Kunne redegøre for de særlige komplikationer forbundet med anlæggelse af scalenerblok og infraklavikulær blok
V: Have kendskab til hvornår vasokonstringens er kontraindiceret
F: Kunne redegøre for forberedelse, klargøring, observation og monitorering af patienter i lokalanæstesi.

Litteratur: Vester-Andersen, Thomas (2007): *Lokalanæstesi. Kap 13.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 10: Anæstesiapparat

Antal lektioner:

Emnet omfatter: Emnet indgår i undervisningen i klinisk praksis og resulterer i afholdelse af en landsdækkende praktisk test, i det lokalt anvendte anæstesiapparatet (se bilag 1). Testen skal være afholdt inden den landsdækkende teoretiske prøve, hvilket vil sige, 6 mdr. perioden efter introduktionsperioden.

Nedenstående teoriprøvekrav vil være gældende og kursisten skal derfor være forberedt på, at der vil kunne stilles spørgsmål indenfor de nævnte områder, i den afsluttende teoriprøve.

Teoriprøvekrav:

- F:** Kunne redegøre for principperne i opbygningen af et cirkelsystem og Bainsystem.
- F:** Kunne redegøre for principperne i opbygningen af pose-maske / vinkelsystemer.
- F:** Kunne redegøre for fordele og ulemper ved de forskellige patientsystemer
- F:** Kunne redegøre for krav til friskgasflow i de nævnte systemer.
- F:** Kunne beregne hvor lang tid en iltflaske kan forsyne en patient ved anvendelse af forskellige patientsystemer.
- F:** Kunne redegøre for forskellen mellem tryk- og volumenstyret ventilation.

Litteratur:

Dybwik, Knut (2000): *Respiratorbehandling. Kap. 6, s. 101 – 108.* Gyldendal Akademisk Forlag, 2. udgave. ISBN:82-00-45199-2 (udleveres)

Husum, Bent (2007): *Anæstesiapparatet. Kap. 4. I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi.* Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 11: El-sikkerhed

Antal lektioner: 1

Forudsætninger: Centralnervesystemets anatomi og fysiologi.

Emnet omfatter: Det nødvendige kendskab til risici og sikkerhedsregler i relation til el-apparatur og hvorledes en strøms styrke afhænger af spænding og modstand.

Teoriprøvekrav:

- F:** Forklare virkningen af strøm fra 1 til 1000 milliampere som stimulation, stigende til smerte, tetani, ventrikelflimren og forbrændinger.
- F:** Kunne forklare betydningen af jordforbindelse.
- F:** Kunne forklare risikoen ved: at sætte beskyttelsesjordledningen ud af funktion, at anvende ledninger med defekt isolation, at der trænger vand ind i apparatur tilsluttet lysnettet.
- F:** Kunne forklare el-sikkerhed i forbindelse med katetre/elektroder i eller nær hjertet.
- F:** Kunne redegøre for anvendte symboler på medicoteknisk udstyr.

Litteratur: *Noter:* Thøgersen, Calle: *Medicinsk El-lære 1 & 2*. Odense Universitetshospital, Afdeling T, Medicoteknisk sektion (udleveres).

Emne 12: Forurening og hygiejne I

Antal lektioner: 1,5

Forudsætninger: Lektioner i apparatur og inhalationsanæstetika

Emnet omfatter: Sikkerhedsforanstaltninger mod forurening på en operationsstue herunder:
Gennemgang af punktudsug og lokaludsug.
Gennemgang af strålehygiejne.

Teoriprøvekrav: **F:** Kursisten skal kunne redegøre for muligheder for begrænsning af forurening med inhalationsanæstetika.
F: Kursisten skal kunne redegøre for sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse med røntgenstråler.

Litteratur: Dosch, Michael P.(2010): *Anesthesia Equipment, Kap. 16, s 287 – 289.*
I: Nagelhort, John J. og Plaus, Karen L. (red); *Nurse Anaesthesia, Fourth Edition.* Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Husum, Bent (2007): *Anæstesiapparatet. Kap. 4, s. 37-38* I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); *Anæstesi.* Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Sundhedsstyrelsen / Statens Institut for Strålehygiejne (1998)
Strålehygiejne og røntgenstråling (ligger på enterfora under litteratur)

Emne 14: Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi)

Antal lektioner: 4

Forudsætninger: Centralnervesystemets anatomi og fysiologi. Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem.

Emnet omfatter: Gennemgang af hjertets og kredsløbets fysiologi/patofysiologi, kompensatoriske muligheder og dets neurologiske regulering, samt rationel anvendelse af de almindeligst forekommende vasoaktive farmaka.

Teoriprøvekrav:

- F:** Kunne redegøre for hjertets fysiologi ved hjælp af Frank-Starlings hjertelov samt betydningen af preload, afterload, og hjertets kompensatoriske muligheder ved ændringer i puls, BT, slagvolumen (SV) og cardiac output (CO).
- F:** Kunne redegøre for det pulmonale og systemiske kredsløb.
- F:** Kunne redegøre for det venøse og arterielle kredsløb.
- F:** Kunne redegøre for betydningen af iltransporten til vævene og sammenhængen mellem denne og den venøse ilt saturation.
- F:** Kunne redegøre for hjertets og kredsløbets neurologiske regulering, herunder:
 - parasymatisk og sympatisk regulation
 - betydningen af ændringer af PaO₂, PaCO₂ og pH.
- F:** Kunne redegøre for virkningen på cirkulationen af:
 - positive og negative inotrope- og kronotrope stoffer
 - vasokontraherende og vasodilaterende
- V:** Kendskab til dosering og infusion af:
 - adrenalin, noradrenalin, dopamin, metaoxedrin, efedrin og nitroglycerin.

Litteratur: Lægemiddelkataloget

Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 7. s. 277 - 336* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Emne 15: Kredsløbsmonitorering

Antal lektioner: 2

Forudsætninger: Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi)

Emnet omfatter: Klinisk vurdering af kredsløbet.
Gennemgang af de noninvasive og invasive hæmodynamiske monitoreringsmetoder, samt tolkningen af ændringer i hæmodynamiske parametre.
Gennemgang af risici ved invasiv monitorering.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for monitorering af kredsløbet:

- farver, bevidsthed, diureser, hudtemperatur, puls, MAP, CVP, Cardiac Index (CI), Ejection Fraction (EF), Cardiac Output (CO) samt kendskab til parametrenes normalværdier.

F: Kunne redegøre for betydningen af:

- pH, laktat, blandet venøs saturation (SvO₂)

V: Kendskab til monitorering af blandet venøs saturation (SvO₂)

V: Kendskab til indikationer for registrering af hæmodynamiske parametre.

F: Kunne redegøre for risici ved invasiv monitorering.

F: Kunne redegøre for fejlkilder ved hæmodynamisk monitorering.

Litteratur:

Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 7. s. 277-336* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Ørding, Helle (2007): *Monitorering under anæstesi. Kap 6. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9*

Emne 16: EKG

Antal lektioner: 6 (Inklusiv hjertestopbehandling, emne 40)

Emnet omfatter: Det normale EKG:

- den elektrofysiologiske baggrund for dannelsen af elektrokardiogrammet, cellernes membranpotentiale (polariseret, depolariseret, repolariseret, refraktære periode, vulnerable periode)

De almindeligst anvendte EKG afledninger:

- 12 afledninger, 3 og 5 afledninger på scop.

Ekg analyse for normalitet:

- rytme, frekvens, P-takker, PQ-intervallet, QRS-akse, QRS-komplekser, Q-takker, QT-varigheden.

EKG analyse for anomali:

- definition, frekvens, arythmi, forstyrrelser i sinusknudens impulsdannelse, ektopisk impulsdannelse, blok, AMI, iskæmi.

Årsag til arytmier:

- myocardiæiskæmi, medicin, hypoxi, temperatur, hormonale forstyrrelser, kirurgisk manipulation, overfladisk anæstesi.

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for konfigurationen af et normalt EKG.
F: Kunne redegøre for de almindeligst anvendte EKG afledninger.
F: Skal kunne identificere:

- sinusrytme
- atrieflimren
- atrieflagren
- ventrikeltakycardi
- ventrikelflimren
- nodalrytme
- supra ventrikulære ekstrasystoler (SVES), ventrikulære ekstra systoler (VES)

V: Skal kunne skelne mellem:

- 1-2-3 grads A-V blok

F: Kunne redegøre for behandlingen af livstruende arytmier, herunder DC-konvertering.
F: Kunne identificere typiske forandringer på EKG/scop ved akut myocardiæiskæmi.

Litteratur: Hampton, John R. (2006); *EKG – let at se*. Gyldendals bogklub, 2. bogklubudgave, 1. oplag

Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 7. s. 281 – 302* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Emne 17: Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi)

Antal lektioner: 6

Emnet omfatter: Fysiske og fysiologiske forhold som ligger til grund for den spontane og mekaniske ventilation fra atmosfæren til celleniveau.
Love og trykforhold for relevante luftarter i atmosfæren og i alveolerne, partialtryk i gas og væske.
Lungevolumina, lungefunktions prøver og karakterisering af lungernes funktion med compliance.
Respirationens basis fundamentter:

- drive, tryk forhold i respirations vejene, diffusion, cirkulatorisk transport af gasser, under spontan og mekanisk ventilation.

Lungemodellen med begreberne:

- ventilation, alveolær ventilation, deadspace og respirations frekvens relateret til forskellige ventilations modi.

Den pulmonale cirkulation:

- flow - tryk forhold og flow relateret til ventilation (V/Q)

Bronchoaktive farmaka:

- β 2-stimulatorer og steroider.

Teoriprøvekrav:
V: Kunne nævne hvad der måles ved en lungefunktionsundersøgelse, samt kunne bedømme de målte værdier.
F: Kunne redegøre for mekanismerne som styrer og påvirker ventilationen:

- gastensioner, syre-base balance.

F: Kunne redegøre for ventilationens elementer som:

- drive, muskulatur (diafragma, intercostal, accessoriske) luftveje, diffusion, ilt's transport i blodet og hvilke faktorer som påvirker denne samt følgerne heraf.

F: Kunne redegøre for gastensioner i atmosfæren, alveolen, blod og celler hos normale og syge.
F: Kunne redegøre for størrelsesordenen af gasmængder som forbruges / udskilles og hvilke faktorer som påvirker dette, samt forstå baggrund for transport af disse mængder i organismen.
F: Kunne redegøre for ventilations-perfusions forhold og ventilationens påvirkning af perfusion ved mekanisk (tryk/volumenstyret) og spontan ventilation.
F: Kunne give eksempler på komplikationer som følge af overtryk ventilation: volumen-traume, baro-traume, og pneumothorax.

Litteratur:
Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 10.* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2
Møller, M, Ann & Pedersen, Tom (2007): *Præoperativ vurdering. Kap 2. I:* Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9
Kompendium: Dich Nielsen, Jens O. og Jacobsen, Erik (1995); *Respirationsfysiologi.* Redigeret udgave 2003 af Erik Jacobsen og Britta Toftlev Johansen (ligger på enterfora under litteratur).

Emne 18: Monitorering (ET-CO₂, ET-gas, tryk-volumenkurver)

Antal lektioner:	3
Forudsætninger:	Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi)
Emnet omfatter:	<p>Kliniske og parakliniske metoder til respirations vurdering/monitorering. Bedømmelse af:</p> <ul style="list-style-type: none">• farver og respirationsbevægelser. <p>Måling af respirationsfrekvens. Gennemgang af CO₂ måling i ud og indåndings luften ved kapnografi. Tolkning af kapnografikurver i forskellige kliniske og tekniske situationer:</p> <ul style="list-style-type: none">• cirkulationsstop, ventilationsstop, malign hypertermi, utæt cuf, utæt opsamlingsslange og spontan respiration. <p>Spirometri. Tryk-volumenkurver ved normal ventilation og deres udseende under bronkospasme, pneumothorax, COLD, ARDS. Teknisk baggrund for måling af anæstesigasser i respirationsluften og tolkning af måleresultater.</p>
Teoriprøvekrav:	<p>F: Kunne identificere og diagnosticere abnorme kapnografi kurver. F: Kunne tolke tryk-volumen kurver specielt i relation til begrebet compliance og angive mulige årsager til ændret kurveforløb.</p>
Litteratur:	<p>Datex Ohmeda; Appliguide, Patient Spirometry™, <i>Monitoring of patient ventilation during anesthesia</i> (udleveres).</p> <p>Ørding, Helle (2007): <i>Monitorering under anæstesi. Kap 6. I:</i> Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9</p>

Emne 21: Syre-base balance

Antal lektioner: 4

Emnet omfatter: Organismens buffersystemer, organismens syreproduktion, syretransport og syreudskillelse samt pH-regulering. Principperne for massevirkningsloven (Henderson-Hasselbalch`s ligning) og anvendelsen heraf på bikarbonat/kulsyresystemet. Diagnostiske procedurer ved tolkningen af blodgasanalyser samt gennemgang af de almindelige årsager til symptomer ved og behandling af syre-base-forstyrrelser.
Kunne definere følgende begreber: syre, base, korresponderende syre/base, pH, buffer, standard bikarbonat,baseoverskud (BE) og standard BE, acidose / alkalose, metabolisk/renal/respiratorisk, kompenseret/ukompenseret.

Eksamenskrav

V: Viden om, hvordan organiske syrer opstår og udskilles.

V: Kende de fire vigtigste buffersystemer(bikarbonat, hæmoglobin, protein og fosfat) og kunne beskrive de reaktionssystemer der ligger til grund for bikarbonat-bufferen og hæmoglobinbufferen.

F: Kunne redegøre for syre-baseforskydningernes virkning på dissociationskurven.

F: Kunne redegøre for principperne i vurderingen af blodgasanalyser.

F: Kunne give eksempler på metabolisk og respiratorisk acidose/alkalose.

F: Kunne redegøre for principper og behandling af disse tilstande.

F: Kunne redegøre for problematikken omkring brugen af bikarbonat ved metabolisk acidose.

Litteratur:

Engquist, Allan & Brandstrup, Birgitte (2004): *Rationel væske-, elektrolytbehandling og ernæring. Kap. 5.* Munksgaards Forlag, 2. udgave. ISBN 87-628-0501-1

Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 13, side 512 - 517.* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Noter: Otkjær, Steen M. (2002): *Mikrocirkulation*, 5. udgave. Godkendt af det landsdækkende pensumudvalg maj 2010. (udleveres)

Emne 22: Anæstesi til patienter med lungesygdomme

Antal lektioner: 3

Forudsætninger: Respiration. Inhalationsanæstesi. Intravenøse anæstesimidler.

Emnet omfatter: Gennemgang af patofysiologiske forhold, cardielt og pulmonalt hos disse patienter. Gennemgå ventilatorisk drive med fokus på kort kontra lang tid med høj pCO₂. Observation af den respirations insufficente patient perioperativt: Valg af ventilationsstrategi til den lungesyge patient med hovedvægt på luftvejstryk, pCO₂ og oxygenering. Fordele, ulemper og risici ved regional- og lokalanalgesi til den lungesyge patient. Patofysiologi og behandling ved astma bronkiale. Anæstesimidlers virkning på respirationen:

- betydning af vasodilatatorer (inhalationsanæstetika, Nitroglycerin, Natrium nitroprussid, prostaglandin E) for shunt udvikling.

Kirurgiens (abdominal/thorakal) påvirkning på lungefunktionen. Kliniske og parakliniske fund hos patienter med akut astmaanfald, andre akutte luftvejs obstruktioner og KOL patienten. Kende astmamidlerne: salbutamol, terbutalin, teofyllamin, budesonid (Spirocort) og Ipratropium (Atrovent).

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for forskellene mellem kroniske stabile og mere anfaldsprægede lungesygdomme.
F: Kunne tolke blod/gas analyse i relation til akutte og kroniske lungesygdomme.
F: Kunne redegøre for compliance ændringer ved lungesygdom og betydning for indblæsnings tryk.
F: Kunne redegøre for hvad shunt betyder f.eks. ved pneumoni/atelektase, og hvorfor øget ilttension ikke nødvendigvis afhjælper arteriel hypoxi.
V: Kende forekomst og betydning af pulmonal hypertension.
F: Kunne identificere og vurdere tilstande med nedre luftvejsobstruktion under kontrolleret ventilation (astma bronkiale, atelektaser, lungestase og sekret).

Litteratur: Kirkegaard, Hans & Tønnesen, Else (2007): *Anæstesi til specielle medicinske lidelser. Kap. 14, side 199 - 201.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Gjeldsted, Jakob & Astrup, Grethe & Else Tønnesen (2006): *Operationsrisiko for lungesyge patienter; statusartikel.* Ugeskriftet for læger 168/49, 4. december 2006. (udleveres)

Noter: Swiatek, Franz; *Overvejelser ved anæstesi til lungesygepatienter* Godkendt af det landsdækkende pensumudvalg maj 2010. (udleveres)

Emne 23: Anæstesi til patienter med hjerte-kredsløbssygdomme

Antal lektioner:	6
Forudsætninger:	Autonome nervesystems fysiologi og farmakologi, almen farmakologi, cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi)
Emnet omfatter:	<p>Hjertelidelser:</p> <ul style="list-style-type: none">• cor pulmonale, iskæmisk, kardiomyopati, klapsygdomme, ledningsforstyrrelser og hjertesvigt. <p>Hypertensio arterialis.</p> <p>Konsekvenser af hjerteinsufficiens, for henholdsvis højre og venstresidigt svigt:</p> <ul style="list-style-type: none">• præanæstetisk evaluering og optimering af hjerte og kredsløb.• kliniske manifestationer samt de forskellige muligheder for at kompensere lidelserne peranæstetisk.• hvilke virkninger anæstetisimidler og ventilation har på organismen i relation til hjertesvigt, og hvordan disse kan modvirkes medikamentelt og mekanisk. <p>Klassifikationssystemer: NYHA, ASA</p> <p>De almindelig anvendte anæstetikas påvirkning af hjerte og kredsløb med speciel vægt på det patologiske kredsløb. Herunder diskussion af hensigtsmæssige anæstetimetoder til den hjertesygge patient.</p> <p>De kredsløbsafloadende effekter af anæstesi herunder prækonditionering.</p> <p>De kredsløbsbelastende effekter af kirurgi og monitorering af den hjertesygge patient.</p> <p>Forhold af betydning for myocardiets kontraktion, herunder preload – afterload – Starling mekanismen.</p> <p>Elektrisk myokardie aktivering: (gennemgås i en separat time)</p> <ul style="list-style-type: none">• pacemaker og benævnelsen af de almindelige typer og rationalet bag betegnelserne samt risici ved diatermi.• ICD
Teoriprøvekrav:	<p>F: Kunne redegøre for mekanismerne bag hypertensio arterialis og hjertelidelser som leder til hjerteinsufficiens.</p> <p>F: Redegøre for kredsløbsmæssige påvirkninger af anæstetika og angive, hvilke forholdsregler man kan iagttage for at minimere de skadelige effekter.</p> <p>F: Kunne redegøre for de særlige overvejelser der gør sig gældende i sammenhængen mellem cirkulation og ventilation hos den hjertesygge patient.</p> <p>F: Kunne redegøre for samspillet mellem diastolisk arterielt blodtryk, myokardie perfusion og myokardie arbejde.</p> <p>F: Forklare sammenhæng mellem hjerterefrekvens og myokardie perfusion.</p> <p>F: Kunne redegøre for forhold af betydning for myocardiets kontraktion.</p> <p>V: Pacemaker principper, herunder risiko ved brug af diatermi samt kunne kende forskel på pace- og sinusrytme på scopet.</p>
Litteratur:	<p>Højgaard, V, Michael & Galatius, Søren (2009): <i>Patofysiologi ved hjertesvigt. Kap. 2, Side 23-29, 49, 68.</i> I: Hildebrandt, Per & Gustafsson, Finn (red.); Hjertesvigt i klinisk praksis. Munksgaard Danmark, 1. bogklubudgave, 1. oplag. København. ISBN 978-87-03-03435-5 (udleveres)</p> <p>Kirkegaard, Hans & Tønnesen, Else (2007): <i>Anæstesi til patienter med specielle medicinske lidelser. Kap 14, side 195 - 199.</i> I: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi. Fagl's forlag, 1. oplag, 3. udgave. København. ISBN:978-87-7749-227-3</p> <p><i>Kompendium:</i> Følsgaard, Søren (2007); <i>Anæstesi til patienter med hjerte- og kredsløbssygdomme.</i> (kan hentes på enterfora)</p>

Emne 24: Anæstesi til patienter med leverinsufficiens

Antal lektioner: 3

Forudsætninger: Almen farmakologi (farmakodynamik og kinetik)
Syre-base balance
Intravenøse anæstesiimidlers farmakologi

Emnet omfatter: Leverens normale funktioner. Årsager, symptomer og biokemi ved forskellige grader af leverpåvirkning.
Forholdsregler ved anæstesi til patienter med smitsomme og ikke smitsomme leversygdomme.
Risici ved regionalanæstesi og centralvenekateterisation.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for vigtige symptomer på svær leverinsufficiens som:

- acidose
- acitis
- coma
- hypoalbuminæmi
- koagulationsforstyrrelser

F: Kunne redegøre for særlige forholdsregler ved anæstesi til patienter med moderat til svær leverinsufficiens.

Litteratur: Palmer, Timothy. J. (2010): *Hepatobiliary and Gastrointestinal disturbances. Kap. 31, side 730 - 741.* I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); *Nurse Anaesthesia*, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 8, side 340 – 346, 353 – 357 og kap 11, side 441 - 444.* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Emne 25: Anæstesi til patienter med endokrine sygdomme

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter:

- 1) Insulinsekretionens regulation, insulinets virkning på glukoseomsætning og ketogenese. Kende grænseværdier for fastende blodglucosekoncentration. Årsager til, samt biokemiske og kliniske tegn på let og svær hyper/hypoglykæmi samt ketoacidose. Behandling og forebyggelse af disse tilstande hos den diabetiske operationspatient. Insulinpræparaters egenskaber. Operations-komplikationsrisiko hos diabetikere.
- 2) Glandula thyreoideas beliggenhed i forhold til larynx, n. recurrens, trachea og halskar. Hyper- og hypothyreoidisme. Luftvejsproblemer ved thyreoideaoperation. Præ- og postoperative Funktion og beliggenhed af gl. parathyreoidea.
- 3) Binyrebark- og marvhormoners effekt. Barkinsufficiens (hypofysær og adrenal). Fæokromocytomer.

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for insulins fremmende virkning på glucose-kaliumtransporten over cellemembraner og hæmmende virkning på ketonstofmængden (betahydroxybutyrat og acetoacetat).
F: Kunne redegøre for den diabetiske acidose som resultat af ketose og dehydrering og kunne anføre polyuri, opkastning og præcoma som yderligere symptomer.
F: Kunne redegøre for hovedprincipperne i behandling af diabetisk ketoacidose med elektrolytter, væske og insulin, samt symptomer og risici ved hypoglykæmisk tilstand efter insulin.
F: Kunne redegøre for infektionsrisiko, dårlig heling, kredsløbsproblemer, stressbetinget insulinresistens og neuropatibetingede lejringskader som specielle risici ved operation af diabetikere.
F: Kunne beskrive principperne for perioperativ insulin-glucose regime for diabetikere.
V: Kende vigtige symptomer og risici ved hyper- og hypothyreoidisme.
V: Kende forekomst af trakeal dislokation og kompression ved struma.
V: Kende obstruktionsrisikoen ved bilateral recurrenslæsion og ved postoperativt hæmatom efter thyreoideaoperation.
V: Kende glucocorticoids og mineralocorticoids vigtigste virkninger.
V: Være orienteret om muligheden for binyrebarksuppression efter langvarig steroidbehandling

Litteratur:

Hermansen, Kjeld m. fl. (1994); *Diabetes og kirurgi*. Klaringsrapport 1/1994 (udleveres)

Kirkegaard, Hans & Tønnesen, Else (2007): *Anæstesi til patienter med specielle medicinske lidelser. Kap 14, side 202 - 205*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi*. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Noter: Faber, T. (1991): *Anæstesi til thyreoidealidelser*. Godkendt af det landsdækkende pensumudvalg maj 2010. (udleveres)

Emne 26: Anæstesi til adipøse patienter

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter: Definitionen af BMI og idealvægt. Gennemgang af følgesygdomme. Lejrings problemer. Specielle forhold ved monitorering af kredsløbet. Fordelingsrum for anæstetika og doseringsprincipper. Aspirationsrisiko og luftvejsproblemer. Ventilation per- og postanæstesiologisk samt ventilationsmonitorering.

Teoriprøvekrav:

- F:** Kunne redegøre for lejringsproblemer, herunder optimering af intubationsforhold.
- F:** Kunne redegøre for præanæstetisk luftvejsvurdering.
- F:** Kunne identificere blodtryksmanchet relaterede problemer.
- F:** Kunne redegøre for principper for dosering af anæstetika i forhold til idealvægt.
- F:** Kunne redegøre for risiko for forsinket elimination af fedtopløselige anæstetika.
- F:** Kunne redegøre for aspirations risici i lyset af besværet maske ventilation, øget intraabdominalt tryk og risiko for gastrooesophagal reflux.
- F:** Kunne redegøre for risiko for pulmonale problemer, atelektaser og monitorering heraf.
- F:** Redegøre for betydning af mobilisering (pulmonal / vaskulær).
- F:** Kunne redegøre for kardiovaskulære problemstillinger, herunder væsketerapi.
- F:** Kunne redegøre for kardiovaskulære følger af ventilationstyper og kirurgi.
- F:** Kunne udregne BMI.

Litteratur: McAuliffe, Maura S. et al. (2010): *Obesity and Anesthesia Practice. Kap. 44. 1:* Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); *Nurse Anaesthesia*, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Emne 27: Anæstesi til patienter med nyresygdomme

Antal lektioner:	3
Forudsætninger:	Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi), Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi), Almen farmakologi, Syre-basebalance, Væske og elektrolytforstyrrelser.
Emnet omfatter:	Kort gennemgang af nyrenes fysiologi og patofysiologi. Nyrefunktionsundersøgelser. Anæstesi til patienter med akut eller kronisk nyreinsufficiens.
Teoriprøvekrav:	F: Kunne redegøre for nyrenes fysiologi herunder erythropoitin dannelse. F: Kunne redegøre for nyrenes regulatoriske funktion ved syre-base forskydninger, elektrolytfor skydninger samt volumen og blodtryksændringer. F: Kunne redegøre for de vigtigste årsager til prærenal-, renal og postrenal nyreinsufficiens V: Kendskab til farmaka med renal clearance og dermed forlænget effekt hos patienter med uræmi ex. digoxin, relaxantia og antibiotika. F: Kunne redegøre for diuretikas virkemåde. F: Kunne redegøre for anæstesi og væsketerapi til patienter med uræmi afhængig af indgrebets art og patientens grad af nyreinsufficiens. F: Kunne redegøre for akut behandling af hyperkaliæmi. V: Kunne gengive særlige forholdsregler ved anæstesi til dialyse- og nyretransplantationspatienter.
Litteratur:	Kirkegaard, Hans & Tønnesen, Else (2007): <i>Anæstesi til patienter med specielle medicinske lidelser. Kap 14, side 201 - 202.</i> I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); <i>Anæstesi.</i> Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9 Ouellette, Sandra (2010): <i>Renal Anatomy, Physiology, and Patophysiology, Kap. 30, side 702 - 706 og 710 - 714.</i> I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); <i>Nurse Anaesthesia, Fourth Edition.</i> Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4. Sand, Olav et. al (2007): <i>Fysiologi – en grundbog. Kap. 13.</i> Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Emne 28: Anæstesi til patienter med neuromuskulære sygdomme

Antal lektioner: 2

Forudsætninger: Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi),
Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi),
Centralnervesystemets anatomi og fysiologi og Autonome nerve-systems fysiologi
og farmakologi.
Neuromuskulær transmission/monitorering og muskelrelaxantia

Emnet omfatter: Komplikationer og risici i forbindelse med operation og anæstesi til patienter med neuromuskulære lidelser.

Teoriprøvekrav: F: Kunne redegøre for risici for perioperative komplikationer (specielt respirationsinsufficiens og suxamethonium relaterede risici) i forbindelse med anæstesi (generel ± relaxantia eller regional) og operation til patienter med:

- muskeldystrofi
- myasteni
- myotoni
- akut og kronisk paralyse ved tværsnitssyndrom

Litteratur: Karlet, Mary, C. (2010): *Musculoskeletal System: Anatomy, physiology, and pathophysiology*. Kap. 33, side 789 - 792 og 795 - 797. I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); *Nurse Anaesthesia*, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4

Emne 29: Malign hypertermi

Antal lektioner:	1
Forudsætninger:	Inhalationsanæstetika (fysiske og kemiske egenskaber, farmakologi, administration) Intravenøse anæstesimidlers farmakologi
Emnet omfatter:	De kliniske symptomer samt behandling af malign hypertermi. Anæstesi til patienter med kendt disposition for malign hypertermi.
Teoriprøvekrav:	V: Kendskab til patofysiologien bag malign hypertermi. F: Kunne identificere tidlige symptomer på malign hypertermi. F: Kunne redegøre for principperne for behandling af malign hypertermi. F: Kunne redegøre for forholdsregler i forbindelse med anæstesi til patienter mistænkt for disposition til malign hypertermi. V: Kendskab til Dansk malign hypertermi registeret.
Litteratur:	Brinkløv, Morten, M & Garvey, Lene, H. (2007): <i>Perioperative problemer og komplikationer. Kap 21, side 286 - 289.</i> I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9 Glahn, Klaus Peter Egede (2003): <i>Malign hypertermi.</i> Ugeskrift for læger, 2003;165(17):1763-1768 (udleveres).

Emne 30: Væske- og elektrolytforstyrrelser

Antal lektioner: 6

Forudsætninger: Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi)

Emnet omfatter: Gennemgang af de forskellige volumina (intra- ekstracellulær, plasma- og blodvolumen, interstitiælvæske) samt deres elektrolytindhold (Na, K, Ca, Bikarbonat).
Regulationen af de forskellige volumina

- ekstrarenale mekanismer (autoregulation, baroreceptorer, volumenreceptorer, osmoreceptorer)
- renale mekanismer (glomerulusfiltration, reninangiotensin-aldosteron)
- det kolloidosmotiske og hydrostatiske tryk og disses betydning for mikrocirkulationen

Basale væsketab (perspiratio insensibilis og sensibilis, diurese, gastrointestinale tab) samt deres elektrolytindhold.
Abnorme væske- og elektrolyttab fra gastrointestinalkanal, sved og urin.
Isotonisk, hypertonisk og hypotonisk over- og dehydrering samt de kliniske tegn på og behandlingsprincipper for samme.
Hypo/hyper -natriæmi, -kaliæmi, -calcæmi samt -bikarbonat (årsager, symptomer, diagnose og behandling).
TUR-P (transuretral prostata resection) og TCER syndrom (transcervical endometrie resection) årsager, symptomer, diagnose, behandling.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for størrelsen af intra- og ekstracellulærvolumen, plasma- og blodvolumen og deres regulation.
F: Kunne redegøre for tilstandene isotonisk, hypertonisk og hypotonisk overhydrering og dehydrering.
F: Kunne redegøre for kliniske tegn og behandlingsprincipper for overhydrering og dehydrering.
F: Kunne redegøre for symptomer og behandlingsprincipper for hypo/hyper-natriæmi og kaliæmi.
F: Kunne redegøre for symptomer og behandlingsprincipper for TUR-P og TCER syndrom

Litteratur: Engquist, Allan & Brandstrup, Birgitte (2004): *Rationel væske-, elektrolytbehandling og ernæring. Kap. 1 + 2 + 3 og kap. 7, side 176 - 182.* Munksgaards Forlag, 2. udgave 2004. ISBN 87-628-0501-1

Engquist, Allan. (2007): *Væske- og blodkomponentterapi. Kap 23.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Noter: Otkjær, Steen M. (2002): *Mikrocirkulation*, 5. udgave. Godkendt af det landsdækkende pensumudvalg maj 2010. (udleveres)

Emne 31: Blødning, hæmostase og blodkomponentbehandling

Antal lektioner: 4

Emnet omfatter: Teoretiske forudsætninger for forståelsen af problematikken omkring patienter med blødningsforstyrrelser.
Disponerende tilstande, samt udvikling af DIC (dissiminated intravascular coagulation), SIRS (systemic inflammatory response syndrome), MODS (multiple organ distress syndrome) og ARDS (adult respiratory distress syndrome).
En indføring i de juridiske og administrative aspekter ved blodkomponentterapi. Monitorering af koagulationssystemet og tolkning af analyseresultater.
Grundig indføring i klinisk blodkomponentterapi ved peroperativ blødning, herunder kendskab til transfusionskriterier.
Alternativer til allogen transfusionsstrategi omtales.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for hovedtrækkene i normal hæmostase: trombocyt-funktioner og koagulationskaskade. De vigtigste koagulationsfaktorer (fibrinogen, fibrin, trombin, vævstromboplastin)
F: Kunne redegøre for principperne i blodkomponent terapi (SAG-M, FFP (frisk frosset plasma og trombocyt-koncentrat)
F: Kunne redegøre for virkningen af heparin, K-vitamin, antitrombin III, salicylater og perorale antikoagulantia.
F: Kunne redegøre for virkning/bivirkning af kolloider (volumeneksponder)
V: Kendskab til laboratorieprøver: (trombocyt-tal, APTT, INR og Trombelastografi (TEG analyse)
V: Kendskab til udviklingen af DIC, disponerende tilstande samt udviklingen af SIRS, MODS og ARDS.
V: Kendskab til principperne for brug af normovolæmisk hæmodilution, cell-saver og medikamentel behandling med protamin, heparin, Novoseven®. og Cyklocapron®.
F: Kunne redegøre for transfusionskomplikationer

Litteratur: Engquist, Allan. (2007): *Væske- og blodkomponentterapi. Kap 23. I:* Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Stadil, F, Lund, B og Nordling, J. (red.) (2003) *Kirurgisk kompendium s. 20 – 35 bind 1;* Nyt Nordisk Forlag, 3. udgave. København (udleveres).

Sundhedsstyrelsen (2007): Vejledning om blodkomponentterapi 2007. www.DASAIM.dk

Sand, Olav et. al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap. 8, side 351 - 357.* Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. Oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Larsen Falck, Claus et al. (2008): *Traumatologi side 140 – 141;* Munksgaard Danmark. ISBN: 978-87-03-02828-6 (udleveres)

Noter: Otkjær, Steen M. (2002): *Mikrocirkulation,* 5. udgave. Godkendt af det landsdækkende pensumudvalg maj 2010. (udleveres)

Behandling med blodkomponenter: Region Hovedstaden Rigshospitalet. Udliveres i "lommeformat"

Emne 32: Shock

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Definition
Patofysiologi, monitorering og akut behandling af:

- kardiogent shock
- hypovolæmisk shock
- septisk shock
- anafylaktisk shock
- neurogent shock

Teoriprøvekrav: F: Kunne redegøre for akut diagnostik og behandling af hypovolæmisk shock og anafylaktisk shock.

Litteratur: Engquist, Allan & Brandstrup, Birgitte (2004): *Rationel væske-, elektrolytbehandling og ernæring. Kap. 8, side 183 - 190 og 195 - 203.* Munksgaards Forlag, 2. udgave 2004. ISBN 87-628-0501-1

Malling, Hans-Jørgen & Hansen, Kirsten, S (2005): *Anafylaksi; statusartikel.* Ugeskrift for læger 2005;167(06):664 (udleveres).

Emne 33: Stress-respons

Antal lektioner: 2

Forudsætninger: Anæstesi til patienter med endokrine sygdomme

Emnet omfatter: Organismens reaktion på ydre stresspåvirkninger (traumer og belastninger), hvordan udløses stressrespons, hvori består det og hvilken betydning har det for individets overlevelse. Beskrivelse af de hormonsystemer, der indgår i stressrespons og deres virkninger på homeostase, cirkulation og metabolisme. Overvejelser vedr. gavnlige og skadelige virkninger af stressrespons og i denne forbindelse overvejelser om substitutionsterapi og modvirkning af stressrespons.

Teoriprøvekrav:

- V:** Kendskab til stressstimuli, katekolaminer, katabolisme. Vasomotorisk center, respirationscenter.
- V:** Kendskab til vegetative (autonome) funktioner.
- F:** Kunne redegøre for de faktorer, der udløser stressrespons.
- V:** Kendskab til det endokrine, metabole respons og de hormoner, som indgår i dette (katekolaminer, kortison, aldosteron, ADH, væksthormon og glukagon).
- F:** Kunne redegøre for den kliniske betydning af stressrespons for f.eks. perioperativ morbiditet, postoperativ træthed, mobilisering og rekonvalescens.
- V:** Kendskab til substitution ved binyresupprimering.
- F:** Kunne redegøre for hvordan stressrespons kan modvirkes.

Litteratur: Engquist, Allan & Brandstrup, Birgitte (2004): *Rationel væske-, elektrolytbehandling og ernæring. Kap. 16, side 303 – 304 og 308 - 309.* Munksgaards Forlag, 2. udgave 2004. ISBN 87-628-0501-1

Kehlet, Henrik (2006): *Labat Lecture 2005; Surgical Stress and Postoperative Outcome – From Here to Where?* Regional Anesthesia and Pain Medicine, Vol 31, No 1 (January-February), 2006:pp 47-52.

Otkjær, Steen Michael Otkjær
Noter, Organismens stressrespons, 3. udgave RH. 1997. Godkendt af det landsdækkende pensumudvalg 2010
(Ligger på Enterfora)

Emne 34: Præhospitalbehandling og behandling af den multitraumatiserede patient

Antal lektioner:	3
Forudsætninger:	Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi) Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi) Blødning/hæmostase - blodkomponentbehandling Shock
Emnet omfatter:	Anæstesisygeplejerskens rolle i traumeteamet, der modtager svært syge og multitraumatiserede patienter. Triage og overordnede behandlingsprincipper i henhold til ABCDE princippet Kort information om præhospitalsamarbejdsparter (politi, brand, ambulance, beredskabstjenesten, sygehusvæsenet, psykosocialt beredskab). Udrykningstjenesten, Lægeambulance, Lægehold, Søværnets Operative Kommando (S.O.K.), udstyr.
Teoriprøvekrav:	V: Skal have kendskab til principper for triage. F: Skal kunne redegøre for monitorering af den akutte patient. F: Skal kunne redegøre for behandlingsprioritering i henhold til ABCDE-princippet, herunder beskyttelse af cervikalcolumna
Litteratur:	Christensen, Erika F. (2010): <i>ABC-princippet I akutbehandling. Kap: 2.</i> I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); <i>Den akutte patient. 2. Udgave, 1. Oplag.</i> Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8 Thomsen, Annemarie B., (2010): <i>Monitorering af den akutte patient. Kap: 3.</i> I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); <i>Den akutte patient. 2. Udgave, 1. Oplag.</i> Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8 Lang-Jensen, Torsten et al. (2010): <i>Modtagelse af svært tilskadekomne – den multitraumatiserede patient. Kap: 12.</i> I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); <i>Den akutte patient. 2. Udgave, 1. Oplag.</i> Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8 Falck Larsen, Claus et al. (2008): <i>Traumatologi. Kap 30. Side 436 – 439.</i> Munksgaard, Danmark. 1. Udgave. ISBN-13: 978-87-628-0601-6 (Udleveres)

Emne 35: Anæstesiologisk behandling under transport

Antal lektioner: 2

Forudsætninger: Anæstesi til neurokirurgi/neurotraumer.

Emnet omfatter: **Inden transport:**

- Ansvarsfordeling mellem læge og sygeplejerske.
- Gennemgang af kriterier for transport, og patient risici.

Forberedelse og afvikling af transport:

- Stabilisering inden overflytning
- A-B-C-D-E- principperne gennemgået
- Klargøring af medicin og væske der *skal* bruges
- Klargøring af medicin og væske der måske skal bruges.
- Check af udstyr til brug under transporten
- Check af elektriske forhold i ambulancen.
- Check af transportkuffert.
- Check af transportudstyr.

Aflevering af patienten:

Referat af transporten - transportepikrise.

Information om kontakt til pårørende..

Efter transporten:

Relevant evaluering.

Neonatale (specielle forhold):

Luftvejshåndtering.

Ventilationssystemer.

Transportkuvøse, O2 tilførsel.

Termoregulation

Klargøring af relevant medicin i relevante fortyndinger.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for ABCDE principperne i forbindelse med transport

V: Kendskab til patient sikkerhed.

V: Kendskab til ambulancens kapacitet/begrænsning.

F: Kunne redegøre for overvågning af oxygenering, ventilation, kredsløb og elementerne i GCS.

F: Kunne redegøre for journalføring af observationer og behandling.

Litteratur:

Dahl, Bent, L. (2007): *Akut behandling af patienter med neurotraume. Kap 17.*
I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin (2008): *Rekommandation for ledsaget ambulancetransport.* Udarbejdet af Præhospital- og akutmedicinsk udvalg. www.dasaim.dk

Christensen, Erika F. (2010): *ABC-princippet I akutbehandling. Kap: 2.*

I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); *Den akutte patient.* 2. Udgave, 1. Oplag. Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8

Thomsen, Annemarie B., (2010): *Monitorering af den akutte patient. Kap: 3.*

I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); *Den akutte patient.* 2. Udgave, 1. Oplag. Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8

Emne 37: Anæstesi til neurokirurgiske indgreb

Antal lektioner:	2
Forudsætninger:	Centralnervesystemets anatomi og fysiologi Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi) Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi) Monitorering (ET- CO ₂ , ET-gas, tryk- volumenkurver) Inhalations anæstetika (fysiske og kemiske egenskaber, farmakologi, administration) Intravenøse anæstesimidlers farmakologi
Emnet omfatter:	Neurotraumets patofysiologi og behandling. Observation og behandling før, under og efter anæstesi til intrakranielle indgreb, herunder patofysiologien bag forhøjet intrakranielt tryk (ICP) og / eller øget intracerebralt volumen (ICV). Anæstesi til patienter med tværsnitlæsioner i den akutte og kroniske fase.
Teoriprøvekrav:	F: Kunne redegøre for principper for behandling og observation af neurokirurgiske patienter i det perioperative forløb. F: Kunne redegøre for symptomatologien ved tilstande med forhøjet ICP herunder inkarcuration. F: Kunne redegøre for autoregulationen og dennes betydning ved intrakranielle indgreb. F: Kunne redegøre for CO ₂ -reaktivitet, CBF, ICV, ICP, CPP V: Have kendskab til CMRO ₂ . F: Kunne redegøre for anæstetikas indvirkning på den cerebrale fysiologi herunder forskelle på de almindeligste anvendte anæstesi-midler. F: Kunne redegøre for virkningen af hyperventilation, steroider, osmotisk virkende stoffer, diuretika samt barbiturater og lidokain på ICP og ICV. F: Kunne redegøre for risikoen for autonom hyperreflexi hos patienter med spinale tværsnitlæsioner. F: Kunne redegøre for anæstesi til patienter med tværsnitlæsioner i den akutte og kroniske fase.
Litteratur:	Dahl, Bent, L. (2007): <i>Akut behandling af patienter med neurotraume. Kap 17.</i> I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); <i>Anæstesi.</i> Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9 Wayne Hamm, C. & Maye, John.(2010): <i>Neuroanatomy, Neurophysiology and Neuroanesthesia. Kap. 29. Side 667 – 690.</i> I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); <i>Nurse Anaesthesia, Fourth Edition.</i> Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4. Barton, Charles R. og Radesic, Brian P. (2010): <i>Trauma Anesthesia, Kap. 37, side 885 – 891.</i> I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); <i>Nurse Anaesthesia, Fourth Edition.</i> Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Emne 38: Anæstesiologisk behandling af forgiftede patienter

Antal lektioner:	1½
Emnet omfatter:	De vigtigste symptomer, ricisi og behandlingsprincipper ved forgiftninger, hvor der er risiko for svigt af vitale organer. Der lægges mest vægt på CNS, respiratoriske og cirkulatoriske symptomer og behandling.
Teoriprøvekrav:	Kursisten skal kunne angive symptomer og forslag til akut behandling ved forgiftning med: F: almindelige CNS-deprimerende lægemidler (barbiturater, opioider, benzodiazepiner). F: acetylsalicylsyre og paracetamol. F: kulmonoxid. F: centralstimulerende stoffer, specielt designerdrugs. V: organiske opløsningsstoffer: ethanol og methanol. V: cyanid. V: kolinerge insektgifte. V: lungebeskadigende gasser.
Litteratur:	Hallas, Jesper & Jacobsen, Peter (2010): <i>Den forgiftede patient. Kap. 18. I:</i> Callesen, T., Antonsen, K. (red.); <i>Den akutte patient. 2. Udgave, 1. Oplag.</i> Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8 Mortensen, Christian, R. (2007): <i>Hyperbar oxygenbehandling. Kap 26. I:</i> Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); <i>Anæstesi.</i> Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 39: Anæstesiologisk behandling af bevidstløse patienter

Antal lektioner:	1½
Forudsætninger:	Centralnervesystemets anatomi og fysiologi. Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem. Cirkulation (kredsløbsfysiologi, patofysiologi, farmakologi). Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi)
Emnet omfatter:	Bevidstløshedens årsager med henblik på at kunne observere patienten og deltage i behandlingen og kunne bistå ved transport af den bevidstløse patient.
Teoriprøvekrav:	F: Kunne redegøre for bevidsthedsplaner (Glasgow Coma Scale) og gradueringen fra somnolens til coma F: Kunne redegøre for observation af bevidstløse patienter (pupilforhold, muskeltonus, respiration og kredsløb) V: Kunne nævne vigtige årsager til bevidstløshed: <ul style="list-style-type: none">• primært cerebrale: traumer, blødning, nedsat perfusion, meningitis, encephalitis, tumor• primært ekstracerebrale: intoxication, hypoxi, metaboliske forandringer, (hypoglycæmi, ketoacidose, levercoma, myxødemcoma, uræmi), hypotermi, hedeslag.
Litteratur:	Søndergaard, Inger & Antonsen, Kristian & Jens Møller (2010): <i>Den bevidsthedspåvirkede patient. Kap. 11.</i> I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); <i>Den akutte patient. 2. Udgave, 1. Oplag.</i> Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8 Dahl, Bent, L. (2007): <i>Akut behandling af patienter med neurotraume. Kap 17.</i> I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); <i>Anæstesi.</i> Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 40: Hjertestopbehandling

- Antal lektioner:** Indgår i EKG pensum (emne 16)
- Emnet omfatter:** Diagnosticering af hjertestop samt genoplivningsbehandling af børn og voksne.
- Teoriprøvekrav:**
- F:** Kunne diagnosticere klinisk hjertestop.
 - F:** Differentiere mellem ventrikelflimmer, asystoli og andre årsager til hjertestop samt angive behandlingsforslag.
 - F:** Kende den teoretiske baggrund for at kunne udføre hjertemassage.
 - F:** Kunne redegøre for de almindeligste anvendte farmaka anvendt ved genoplivningsbehandling.
 - V:** Kunne nævne hvilken væske og elektrolyt infusion, der skal gives.
 - V:** Kunne nævne årsager og kriterier for manglende effekt af hjertestopbehandling.
 - V:** Kunne nævne kriterier for ophør af genoplivningsbehandling.
- Litteratur:** Dansk resume af de væsentligste ændringer: www.genoplivning.dk
Foldere om avanceret genoplivning og om genoplivning af børn, udkommer i en ny og opdateret version foråret 2011.
- Jørgensen, Lise og Højbjerg, Søren.(2006): *Hjertestop og rytmeforstyrrelser Kap.9. Side 131 – 143 øverst.*
I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); *Den akutte patient.* 2. Udgave, 1. Oplag. Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8

Emne 41: Frie luftveje, intubation og akut indledning

Antal lektioner: 4

Forudsætninger: Inhalationsanæstetika (fysiske og kemiske egenskaber, farmakologi, administration). Intravenøse anæstetika og lægemidler til sedation, analgesi og præmedicinering

Emnet omfatter: Præoperativ vurdering af patientens luftveje.
Tuber- og cufftyper, masketyper, forskellige laryngoskoper, fiberoptisk intubation.
Indikationer for anvendelse af ovennævnte typer.
Lejringsprincipper for optimale intubationsforhold.
Akut indledning.
Luftvejsobstruktion.
Aspiration – årsager, samt forebyggelse/behandling.
Patienten der ikke kan maskeventileres, ikke kan intuberes (KIM-KIT).

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for luftvejenes normale anatomi og fysiologi herunder kunne gengive stemmelæbernes placering ved recurrensparese.
F: Kunne redegøre for indikationer for anvendelse af larynxmaske og intubation.
F: Kunne demonstrere forståelse for præoperativ luftvejsvurdering samt optimale lejringsforhold forud for intubation.
F: Kunne redegøre for årsager til og risici ved luftvejsobstruktion, såvel under anæstesi (ex laryngo- og bronchospasmer) som ved patologiske tilstande (ex epiglottit)
F: Kunne redegøre for komplikationer ved intubering samt handlinger i KIM-KIT situationen.
V: Kunne beskrive forhold omkring normal ventrikeltømning og årsager til forsinket ventrikeltømning.
F: Kunne redegøre for overvejelser og forholdsregler ved anæstesi til patienter med fyldt ventrikel og hiatushernie.
F: Kunne redegøre for kontraindikationer for ventrikeltømning (ex abruptio placenta og forhøjet intrakranielt tryk.)
F: Kunne redegøre for gængse principper ved akut indledning og kende alternative indledningsmetoder.
F: Kunne redegøre for årsager til samt risiko ved aspiration.
V: Kende mulighederne for at forebygge aspirationspneumoni med citrat og syreproduktionshæmmere.

Litteratur: DASAIM (2011): *Anæstesi til den akutte voksne patient. Plus baggrundsartiklen for anbefalingerne, som hentes samme sted.* www.dasaim.dk

Kristensen, Michael, S. (2007): *Luftvejshåndtering. Kap 7.*

I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Mogensen, Torben & Rasmussen, Lars, S. (2007): *Akut anæstesi. Kap. 15.*

I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Sand, Olav et al (2007): *Fysiologi – en grundbog. Kap.10, side 380-383.*

Munksgaard Danmark. 1. udgave 2. oplag. ISBN-13: 978-87-628-0401-2

Møller, Ann M. og Pedersen, Tom (2007): *Præoperativ vurdering. Kap.2 side 380 – 383.*

I Mogensen, Jørgen Viby m.fl.(red); Anæstesi, Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. Udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Talley, Henry C.(2010): *Anesthesia Complications. Kap. 54. Side 1307 – 1309.*
I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); *Nurse Anaesthesia, Fourth Edition.*
Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Emne 43: Anæstesi til thoraxkirurgiske indgreb

Antal lektioner:	2 - 3
Forudsætninger:	Respiration (fysiologi, patofysiologi, farmakologi). Monitorering (ET-CO ₂ , ET-gas, tryk-volumenkurver). Inhalationsanæstetika. Intravenøse anæstesimidlers farmakologi. Anæstesi til patienter med lungesygdomme. Lejring og lejringsskader.
Emnet omfatter:	<p>Kort repetition af lungefunktions undersøgelsens resultater f.eks. i relation til pneumectomi. Valg af lejring i relation til indgreb og adgangsvej.</p> <p>Anæstesi til thoraxkirurgi:</p> <ul style="list-style-type: none">• intubation med dobbeltløbet tube, fiberscopi-kontrol, klassisk afklemningskontrol af tube placering og handlingsplan ved ventilationsproblemer under dobbeltlumen intubation• fysiologien bag sideleje og enkeltlunge ventilation <p>Problemer i relation til lækage til kar og luftveje, drænbehandling og komplikationer hertil.</p> <p>Anæstesimetoder, herunder kombinationsanæstesi med enten intravenøs- eller inhalationsanæstesi.</p>
Teoriprøvekrav:	<p>F: Kunne redegøre for respirationsfysiologien ved sideleje.</p> <p>V: Kunne beskrive ventilation/perfusions forhold (V/Q) ved enlungeventilation.</p> <p>V: Kunne beskrive årsager, symptomer og behandling af hæmo/pneumo thorax- og hæmopericardium.</p> <p>F: Kunne forklare principperne for pleuradrænage samt observation af pleuradrænenene.</p> <p>V: Kende til de generelle væske overvejelser ved enlungeventilation.</p>
Litteratur:	<p>Eliassen, Kirsten og Nilsson, Jens C. (2007): <i>Anæstesi til klassiske thoraxkirurgiske indgreb og til patienter med thoraxtraume. Kap 18.</i></p> <p>I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); <i>Anæstesi</i>. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9</p>

Emne 44: Anæstesi til øvre/nedre abdominalkirurgiske, gynækologiske- og laparoskopiske indgreb

Antal lektioner: 4

Forudsætninger: Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem. Lokalanæstesi. Intravenøse anæstetimidlers farmakologi. Respiration. Cirkulation. Syre-basebalance. Frie luftveje, intubation og akut indledning.

Emnet omfatter:

- Gennemgang af den abdominalt syge patient samt specielle forhold ved anæstesi til abdominalkirurgiske indgreb.
- Øvre og nedre gastrointestinal blødning
- Regurgitation
- Væske- og elektrolytderangering ved ileustilstande og problematikken vedrørende +/- sonde samt infektionsrisiko.
- Relaksation
- Opioiders indvirkning på tarmfunktionen i den postoperative fase.

Gennemgang af anæstesi til kortvarige indgreb (ex endoskopier)

Gennemgang af forskellene i anæstesi til gynækologiske patienter afhængig af intra/ekstraperitoneal adgang, specielt med hensyn til relaksation, intubation og anvendelse af regional anæstesi.

Gennemgang af specielle forhold ved anæstesi til laparoskopiske indgreb

- Monitorering af patienten.
- Valg af anæstesiform afhængig af det kirurgiske indgreb.

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for specielle tiltag i forbindelse med den abdominalkirurgiske patient:

- Aspiration, elektrolytstatus og smertebehandling.

F: Kunne redegøre for specielle forhold ved anæstesi til laparoskopiske indgreb.

- Ændringer i BT, perifer modstand, cardiac output (CO) og ventilationsforhold ved insufflation af CO₂.
- Hæmodynamisk respons ved lejringsændringer i forbindelse med typen af kirurgi (Trendelenburg/antitrendelenburg)

Litteratur: Waters, Edward.(2010): *Anesthesia for laparoscopic Surgery. Kap. 32. Side 771 – 779.*

I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); *Nurse Anaesthesia, Fourth Edition.* Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Engquist, Allan og Brandstrup, Birgitte (2004): *Rationel væske – og elektrolytbehandling og ernæring. Kap. 3 side 70 – 75.* Munksgaard Danmark. 2. Udgave. ISBN: 87-628-0501-1.

Kaba, A. og Joris, J. (2001). *Anaesthesia for laparoscopic surgery*, s. 159 – 165. *Current Anaesthesia & Critical Care* 12. (udleveres)

Emne 45: Anæstesi til ortopædkirurgiske indgreb

Antal lektioner:	2
Forudsætninger:	Blødning/hæmostase- og blodkomponentbehandling Per- og postoperativ smertebehandling
Emnet omfatter:	De fysiologiske ændringer ved luft- og fedtembolier og komplikationer i forbindelse med dette. Specielle forhold der gør sig gældende ved blodtomhed (BTH).
Teoriprøvekrav:	F: Gøre rede for årsager til og behandling af embolier. F: Kunne redegøre for brugen af og følger efter blodtomhed.
Litteratur:	Joyce, Joseph A.(2010): <i>Anesthesia for Orthopedics and Podiatry. Kap. 41. Side 969 – 971.</i> I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); <i>Nurse Anaesthesia</i> , Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4. Tolley, Henry C.(2010): <i>Anesthesia Complications. Kap. 54. Side 1310 – 1311.</i> I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); <i>Nurse Anaesthesia</i> , Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Emne 46: Anæstesi til obstetriske indgreb

Antal lektioner:	3
Forudsætninger:	Centralnervesystemets anatomi og fysiologi. Farmakas indflydelse på det autonome nervesystem. Lokalanæstesi. Intravenøse anæstesi midlers farmakologi. Frie luftveje, intubation og akut indledning.
Emnet omfatter:	<p>Svangerskabets ændringer i blodvolumen, cirkulation og respiration. Relevante medikaminas indflydelse på uterus og foster:</p> <ul style="list-style-type: none">• anæstesi midler, uterus kontraherende/afslappende midler• samt midler med vægt på passage af placenta samt postpartus effekt. <p>Moderens og fosterets iltforsyning, herunder:</p> <ul style="list-style-type: none">• hypotension, vena cava inferior kompression, uterus kontraktion og uterine blod flow. <p>Anæstesiologiske procedurer ved det/den patologiske svangerskab/fødsel specielt m.h.p.:</p> <ul style="list-style-type: none">• præeklamsi og eklamsi, placenta prævia, navlesnorsfremfald og fastsiddende barn, samt postpartum indgreb. <p>Principper for fødselsanalgesi:</p> <ul style="list-style-type: none">• opioider, N2O, blokader, herunder epidural.• teknik, doser, monitorering, komplikationer og deres behandling. <p>Anæstesiologiske procedurer i forbindelse med sectio, herunder aspirationsprofylakse.</p> <p>Kort beskrivelse af monitorering (Apgar-score) af den nyfødte, samt genoplivning.</p> <p>Anæstesi til den gravide ved non-obstetriske indgreb.</p>
Teoriprøvekrav:	<p>F: Kunne redegøre for svangerskabets fysiologiske ændringer.</p> <p>F: Redegøre for anæstetikas, opioiders og muskelrelaxantias passage over placenta.</p> <p>F: Redegøre for anæstesiologiske aspekter og overvejelser ved det patologiske svangerskab og den patologiske fødsel.</p> <p>F: Redegøre for analgesiteknikker til den fødende, specielt epiduralblokade, doser, monitorering, komplikationer og behandling.</p> <p>F: Redegøre for anæstesiologiske procedurer ved sectio både i generel og regional anæstesi.</p>
Litteratur:	<p>Bang, Ulla (2007): <i>Obstetrisk anæstesi. Kap 16</i>. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); <i>Anæstesi</i>. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9</p> <p>DASAIM (2008): <i>Behandling ved præeklamsi/eklamsi - Præeklampsivejledning</i>. www.dasaim.dk</p> <p>DASAIM: <i>Anæstesi til kejsersnit</i>. Klinisk guideline (2007). www.dasaim.dk</p>

Emne 47: Anæstesi til nyfødte og børn

Antal lektioner: 6

Emnet omfatter: Praktisk og teoretisk baggrund for forberedelse til og gennemførelse af anæstesi til nyfødte og børn.
Gennemgangen omhandler:

- væsentlige psykologiske-, anatomiske- og fysiologiske udviklingskarakteristika på de forskellige alderstrin, herunder nyfødte 0 -1 måned, spædbarnsalderen 2 -12 måneder, småbarnsalderen 1 - 3 år, større børn 3 - 12 år, "voksne" > 12 år
- temperaturregulering
- specielle farmakodynamiske og farmakokinetiske forhold hos børn
- udregning af væskebehov og fasteperioder samt overvejelser ved erstatning af blodtab
- principper for forberedelse af børn til anæstesi, herunder: undersøgelser, faste, præmedikation, information af og kommunikation med barn/forældre, håndtering af stress og konfliktsituationer
- gennemgang af luftvejshåndtering og maskeinduktion hos børn
- gennemgang af forskellige anæstesiformer
- gennemgang af de forskellige anæstesisystemer til børn
- smertebehandling af børn

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for de specielle anatomiske- og fysiologiske forhold hos børn på de forskellige alderstrin herunder:

- metabolisme, temperaturregulering, cirkulation og respiration

F: Kunne redegøre for nedenstående farmakas anvendelse, relateret til alder og situation:

- suxameton, midazolam, thiomebumal, propofol, s-ketamin, opioider og sevoflurane.

F: Kunne redegøre for anvendelse og dosering af atropin

F: Kunne udvælge børneegnede anæstesisystemer, masker, larynxmasker, trakealtuber og tungeholder.

F: Kunne redegøre for ventilationsstrategier hos små og større børn

F: Kunne redegøre for principperne for maskeinduktion hos børn

V: Kendskab til væskebalance og volumenterapi hos spædbørn.

V: Kendskab til planlægning af det postoperative forløb med henblik på smertebehandling, ekstubation, temperatur, volumenterapi.

Litteratur:

Aagaard, Gitte (2008); *Postoperativ smertebehandling af børn. Kap. 23. I:* Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fagl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Hansen, Tom G. (2008); *Pædiatrisk anæstesiologisk farmakologi. Kap. 5. I:* Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fagl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Henneberg, Steen W.(2008); *Temperaturregulering. Kap. 4. I:* Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fagl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Henneberg, Steen W.(2008); *Væskebehandling. Kap. 6. I:* Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fagl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Holm-Knudsen, Rolf (2008); *Præoperativ vurdering og forberedelse af barn og forældre. Kap. 8.* I: Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Jepsen, Søren B. (2008); *Det kardio-respiratoriske system, Kap. 3.* I: Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Kjærgaard, Søren (2008); *Postoperativ behandling og observation. Kap. 30.* I: Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Lund, Jeppe (2008); *Udstyr til børneanæstesi. Kap. 7.* I: Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6

Sørensen, Tove (2008); *Sygeplejemæssige aspekter i børneanæstesen. Kap. 9.* I: Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Emne 48: Anæstesi til øre- næse- hals- og øjenindgreb

Antal lektioner: 2

Forudsætninger: Frie luftveje, intubation og akut indledning.

Emnet omfatter: Anæstesimetoder og anæstesiteknikker anvendt i forbindelse med øre/næse/halskirurgi.

- metoder til sikring af luftveje
- håndtering af truende luftvejsobstruktion
- epiglottit, larynxtumor, abscesser, fremmedlegemer
- laryngoskopi, bronkoskopi og mediastinoskopi
- skopi med stift skop, med fiberskop og teknik ved jet-ventilation
- tracheotomi, minitracheotomi og nødtracheotomi
- blødninger i forbindelse med øre/næse/hals kirurgi

Kvælstofforilte problemer i forbindelse med anæstesi til kirurgi i mellemøret.
Anæstesimetoder og anæstesiteknikker anvendt i forbindelse med øjenoperationer.
Anæstesimidlers påvirkning af det intraokulære tryk.
Den okulokardiale refleks.
Forskellige farmakas indvirkning på øjet.
Anæstesi ved penetrerende øjenskade.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for luftvejssikring i forbindelse med øre/næse/hals operationer, herunder laryngoskopi, bronkoskopi og tracheostomi.
V: Kendskab til problemer ved laserkirurgi.
V: Kendskab til jet-ventilation.
F: Kunne redegøre for risici ved tonsillefterblødning.
F: Kunne redegøre for trykændringer i mellemøret ved brug af kvælstofforilte.
V: Kendskab til risici ved og årsager til trykændringer i øjet.
F: Kunne redegøre for den okulokardiale refleks.
F: Kunne redegøre for valg af anæstesimetode til patienter med epiglottit.

Litteratur: Harvey, Randolph R (2010): *Anesthesia for Ophthalmic Procedures. Kap. 40, side 959– 967.*

I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); Nurse Anaesthesia, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Clark, Gary, D & Stone, Julie, A (2010): *Anesthesia for Ear, Nose, Throat and Maxillofacial Surgery. Kap. 39, side 923 – 937 og I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); Nurse Anaesthesia, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.*

Hesselbjerg, Lars og Holm-Knudsen, Rolf(2008):*Luftvejshåndtering, Kap. 10.*
I: Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.;
Børneanæstesi.Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Lund, Jeppe (2008); *Anæstesi til øre-næse-hals-kirurgi. Kap. 12.* I: Henneberg, Steen W. og Hansen, Tom G.; Børneanæstesi. Fadl's Forlag. ISBN 978-87-7749-437-6.

Emne 49: Anæstesi til ældre

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter: Gennemgang af ændringer der sker med stigende alder:

- CNS funktionen
- respirationsorganernes funktion
- kredsløbets funktion
- nyrenes funktion herunder væske- og elektrolytforhold
- bevægeapparatet

Præoperativ risikovurdering af ældre, herunder præmedicinering.
Gennemgang af de specielle krav og hensyn, der er relevante i forbindelse med anæstesi af ældre mennesker, herunder overvejelser vedr. modtagelse og anæstesi af den demente patient.
Gennemgang af specielle anæstesikomplikationer typisk for ældre.

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for de ændringer i organsystemerne der forekommer med stigende alder.

F: Kunne redegøre for ændringer i farmakas virkning forbundet med stigende alder.

F: Kunne redegøre for risikovurdering og for de typiske aldersrelaterede anæstesikomplikationer.

Litteratur: Ford-Fleifel, Carmencita (2010): *Geriatrics and anaesthesia practise. Kap. 50.*
I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); *Nurse Anaesthesia, Fourth Edition.* Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Emne 50: Dagkirurgi

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Generelle principper for udvælgelse af patienter, forberedelse til operation, patientinformation, anæstesi, postoperativ behandling og opfølgning. Anæstesi- og analgesimetoder samt kvalmebehandling, der anses for velegnede henholdsvis mindre velegnede til dagkirurgiske patienter. Sedative procedurer ved dagkirurgiske indgreb.

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for forskellige anæstesi- og sedationsmetoders egnethed til dagkirurgi.
F: Kunne redegøre for faktorer der disponerer til postoperativ kvalme og opkast.
V: Kunne nævne de hyppigst anvendte midler til forebyggelse og behandling af PONV.
F: Kunne redegøre for principperne for smertebehandling af dagkirurgiske patienter.
F: Kunne redegøre for kriterier for udskrivelse.

Litteratur: Engbæk, Jens (2007): *Anæstesi til dagkirurgi, kap. 20*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Schwartz, Allan J. (2010): *Anaesthesia for therapeutic and diagnostic procedures. Kap.53, s. 1274 – 1276, ("Guidelines for sedation")*. I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); Nurse Anaesthesia, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Wiberg-Jørgensen, Finn og Jenstrup, Morten (2007): *Intravenøs anæstesi, kap. 9, s. 110*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 51: Præanæstetisk vurdering og præmedicinering

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Den præanæstetiske vurdering har til formål at optage en relevant anæstesiologisk anamnese herunder at identificere relevante risikofaktorer samt at afdække patientens præferencer vedrørende anæstesi. Den præanæstetiske vurdering benyttes til planlægning af den for patienten mest hensigtsmæssige anæstesi herunder præmedicin. Den præanæstetiske vurdering benyttes desuden til information af patienten om den planlagte procedure og risici herved.

Anamnese:

- Allergi
- Familiær disposition til anæstesikomplikation
- Tidligere anæstesiforløb
- Kroniske sygdomme
- Patientens funktionsniveau
- Fast medicinforbrug
- Tobak/alkohol

Objektiv undersøgelse

- St.c et p.
- Puls og blodtryk
- BMI
- Tandstatus/intubationsforhold
- ASA-klassificering

Indgreb

- Planlagt kirurgisk indgreb
- Specielle lejningsforhold
- Akut eller elektiv

Risikovurdering

- Information til patienten

Stillingtagen til præoperative farmaka

- Sædvanlig medicin
- Smertestillende medicin
- Kvalmeprofylakse
- Tromboseprofylakse
- Midler til at reducere aspirationsrisiko
- Andre midler, herunder anxiolytika

Fasteregler

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for risikovurdering og information af patienten ud fra anamnese, objektiv undersøgelse og det planlagte indgreb.
F: Kunne redegøre for fasteregler og rationale for anvendelsen af præoperative farmaka.
F: Kunne redegøre for vurdering af patientens luftvej, herunder tandstatus, Mallampati-score, thyromentale afstand, bevægelighed af halscolumna.

Litteratur: Møller, Ann m. og Pedersen, Tom (2007): *Præoperativ vurdering, kap. 2.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Wiberg-Jørgensen, Finn og Jenstrup, Morten (2007): *Præmedikation, kap. 3.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 52: Lejring og lejringskader

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter: Gennemgang af:

- De mest udsatte nervers anatomiske forløb og deres innervationsområder, dvs. plexus brachialis, n. radialis, og n. ulnaris, n. femoralis, n. peroneus, n., n. ischiadicus, n. pudendus.
- Patogenese og klinik ved lejringsbetingede skader på disse nerver.
- Forebyggelse af lejringskader ved lejring af patient i rygleje, sideleje, gynækologisk leje og extensionslejring.

Komplikationer i forbindelse med ovennævnte lejring:

- øjenskader
- compartmentsyndrom.

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for anatomi og innervation for plexus brachialis, n. radialis, n. ulnaris, n. peroneus samt skader på disse nerver.

F: Kunne redegøre for compartmentsyndrom, samt forebyggelse og behandling heraf.

F: Kunne redegøre for de mest hyppige øjenskader i forbindelse med lejring.

Litteratur:

Krørup, Peter Martin og Yazan Rawashden (2008): *Kruralt compartmentsyndrom efter kirurgi i stensnitsleje*. Ugeskrift for Læger, 28. april 2008. (udleveres)

Sestoft, Bodil m. fl. (2009). *Lejringskader hos rygopererede patienter*. Ugeskrift for Læger, 9. februar 2009. (udleveres)

Seibert, Elizabeth Monti (2010): *Positioning for anaesthesia and surgery*. Kap. 22. I: Nagelhout, John J. og Plaus, Karen L. (red.); *Nurse Anaesthesia*, Fourth Edition. Forlaget Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-5025-4.

Emne 53: Awareness

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Gennemgang af:

- Awareness og kliniske typer heraf
- Incidens, årsager, konsekvenser og opfølgning
- Risikogrupper
- Strategi ved forekomst af awareness (metoderevision og patientkontakt)
- Forebyggelse
- Monitorering af anæstesidybde, herunder mulighedernes begrænsning

Teoriprøvekrav:

F: Kunne redegøre for awareness og kliniske typer heraf.
F: Kunne redegøre for incidens, årsager og konsekvenser.
F: Kunne redegøre for risikogrupper.
F: Kunne redegøre for strategi ved forekomst af awareness
F: Kunne redegøre for forebyggelse af awareness
V: Kendskab til monitorering af anæstesidybde (CNS-monitorering).

Litteratur: Wiberg-Jørgensen, Finn og Jenstrup, Morten (2007): *Intravenøs anæstesi, kap. 9, s. 111*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Ørding, Helle (2007): *Monitorering under anæstesi, kap. 6, side 57-59*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 54: Dokumentation/registrering af anæstesiforløb. Emnet behandles på det humanistiske modul

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Formål med dokumentation og registrering af anæstesiforløb, herunder:

- Værdi af oplysninger, forslag og ordinationer, som har betydning for næste behandlingsinstans (opvågning, sengeafsnit, andre specialer og praktiserende læge).
- Centrale registre: kolinesterasekartotek, malign hypertermi-, vanskelig intubation- (DRVL) og allergiregisteret.
- Statistik over afdelingens anæstesiudførelser, metoder, tidsforbrug og komplikationer.
- Særlig dokumentation i forbindelse med projekter og forskning.
- Oplysninger som har patientsikkerhedsmæssig og juridisk betydning i forbindelse med en senere afklaring af de mest gængse klager (patientidentifikation, allergi, lejringskader, tandskader, dårlige oplevelser ved indledning og opvågning, awareness).
- Oplysninger som har betydning for oprettelse af databaser på baggrund af evidensbaseret medicin/sygepleje.

Emnet gennemgås ved hjælp af eksempler på anæstesijournaler, der belyser ovenstående.

Teoriprøvekrav: F: Kunne redegøre for dokumentation af anæstesiforløb, herunder patientsikkerhed og juridiske aspekter.

Litteratur Chræmmer, Bent (2007): *Legale aspekter – anæstesiologisk set. Kap. 25.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Ørding, Helle (2007): *Monitorering under anæstesi. Kap. 6, side 63 -64.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 55: Kvalitetsudvikling

Emnet behandles på det humanistiske modul

Antal lektioner: 4

- Emnet omfatter:
- Den Danske Kvalitetsmodel, herunder definition af indikatorer, standarder, struktur, proces og resultat, auditmetoder, NIP.
 - Principperne i medicinsk teknologivurdering, herunder de fire hovedelementer i medicinsk teknologivurdering: patient, teknologi, organisation, økonomi.
 - Definere kvalitet som de samlede egenskaber ved en ydelse eller et produkt, som betinger dens (dets) evne til at opfylde definerede behov.
 - Utsigtede hændelser og de læringsmæssige perspektiver heraf.

Litteratur:

Chrømmer, Bent (2007): *Legale aspekter – anæstesiologisk set. Kap. 25.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Institut for Kvalitet og Akkreditering i Sundhedsvæsenet (IKAS) (2009): *Den Danske Kvalitetsmodel – Akkrediteringsstandarder for sygehuse, siderne 7 – 20, 42-48, 51-53 og 81-85.* www.ikas.dk under *Sygehuse* og derefter *Sygehusstandarder*

Sundhedsloven. § 198, 199, 200 og 201. www.retsinfo.dk

Emne 56: Anæstesikomplikationer

Antal lektioner: 4

Emnet omfatter: Perioperative anæstesikomplikationer:

- Hypoxi
- Hyperkapni
- Arteriel hypotension
- Arteriel hypertension
- Arytmier
- Hypotermi
- Allergiske reaktioner
- Cornealæsion

NB: Lejringskader, malign hypertermi, afkølingsproblemer, aspirationssyndrom, lokalanæstesikomplikationer og awareness behandles i andre lektioner.

Monitorering og observation i opvågningsfasen behandles under emne 59.

Teoriprøvekrav:

V: Kunne beskrive metoder til anæstetisk evaluering

F: Kunne redegøre for typiske årsager til og symptomer på de ovennævnte komplikationer.

F: Forebyggelse af ovennævnte perioperative anæstesikomplikationer

Litteratur:

Brinkløv, Morten M. og Garvey, Lene H. (2007): *Perioperative problemer og komplikationer. Kap. 21.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Ørding, Helle (2007): *Monitorering under anæstesi. Kap. 6.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 57: Juridiske problemstillinger indenfor anæstesiologien

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter: Gennemgang og orientering om relevante dele af:

- Sundhedsloven
 - afsnit III, Patienters retsstilling
 - afsnit XIII, Ligsyn og obduktion (organdonation)
 - kapitel 61, Patientsikkerhed
 - kapitel 66, Sundhedsstyrelsen
- Lov om autorisation af sundhedspersoner og om sundhedsfaglig virksomhed
- Lov om klage- og erstatningsadgang inden for sundhedsvæsenet
- Vejledning om identifikation af patienter og anden sikring mod forvekslinger i sundhedsvæsenet

Teoriprøvekrav:

F: Skal kunne redegøre for:

- autorisationsbegrebet
- aktindsigt
- informeret samtykke
- begreberne omhu og samvittighedsfuldhed
- identifikation af patienten
- tavshedspligt
- indberetning af utilsigtede hændelser

V: Skal have kendskab til:

- klageadgang, indberetningsregler
- erstatningsregler

Litteratur: *Autorisationsloven § 1, 2, 6, 7, 17, 19, 22, 26, 54 og 75.* www.retsinfo.dk

Chræmmer, Bent (2007): *Legale aspekter – anæstesiologisk set. Kap. 25.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Klage- og erstatningsloven § 2, 3, 14, 20, 21. www.retsinfo.dk

Sundhedsloven, § 1, 2, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 215. www.retsinfo.dk

Emne 58: Perioperativ smertebehandling. Kvalmeprofylakse og – behandling

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter: Det akutte traumes patofysiologi.

For peroperativ smertebehandling gennemgås:

- bolus/kontinuerlig epidural
- +/- epidurale opioider
- kombineret epidural/spinal (til fx. ortopædkirurgi)
- rationale for perifere blok
- rationale for multimodal smertebehandling

For postoperativ smertebehandling gennemgås:

- p.n./fast intervaldosering
- patient kontrolleret analgesi (PCA),
- takyfylaksi,
- svage analgetikas rolle (paracetamol, NSAID, COX2-hæmmere m.fl.),
- blokader til postoperativ smertebehandling (sakral, penis, infiltration m.fl.).

Hurtig rehabilitering, herunder tidlig mobilisering

Viden om akut smertebehandling af patienter med kroniske smerter.

Kvalmeprofylakse og -behandling:

- fysiologiske aspekter i forbindelse med kvalme og opkastning
- anæstesiologiske og andre årsager til kvalme
- medikamentelle profylaktiske- og behandlingsmæssige tiltag
- andre profylaktiske foranstaltninger

Kvalmescore

Teoriprøvekrav: **F:** Kunne redegøre for tilrettelæggelse af det per- og postoperative anæstesiforløb med henblik på god smertebehandling og hurtig rehabilitering.
F: Kunne redegøre for principperne for multimodal smertebehandling.
V: Have viden om principper for akut smertebehandling af patienter med kroniske smerter.
V: Have kendskab til de fysiologiske aspekter i forbindelse med kvalme og opkastning
F: Kunne redegøre for årsager til kvalme.
F: Kunne redegøre for kvalmeprofylakse og -behandling.

Litteratur: Engbæk, Jens (2007): *Anæstesi til dagkirurgi. Kap. 20.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Mathiesen, Ole og Dahl, Jørgen B. (2007): *Postoperativ smertebehandling. Kap. 24.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Rasmussen, Lars S. og Pedersen, Tom (2007): *Observation og behandling i opvågningsfasen. Kap. 22.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Dich Nielsen, J. O. & Ahlburg, Peter (2006): *Postoperativ kvalme og opkastning.* Ugeskrift for læger 2006;168(1):40. (udleveres)

Emne 59: Observation og behandling i opvågningsfasen

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter:

- Respiratoriske komplikationer
 - overdosering
 - restkurarisering
- Kardiovaskulære komplikationer
 - hypotension
 - hypertension
 - arytmier
 - iskæmi
- Forsinket opvågning og bevidsthedsforstyrrelser
- Postoperativ hypotermi
- Shivering
- Kirurgiske komplikationer
- Væske og elektrolytbalance
 - urinproduktion
- Udskrivningskriterier

OBS:

Postoperativ smertebehandling, kvalmeprofylakse og -behandling gennemgås under emne 58. Anæstesikomplikationer gennemgås under emne 56. Lejringskader, malign hypertermi, aspirationssyndrom, lokalanæstesikomplikationer og awareness gennemgås i andre lektioner.

Teoriprøvekrav:

- F:** Kunne redegøre for symptomer og objektive fund ved ovennævnte komplikationer samt relevante handlinger ved forekomst heraf.
- F:** Kunne redegøre for betydningen af forsinket opvågning, postoperativ hypotermi og shivering samt mulige måder at forebygge og behandle dem på.
- V:** Have kendskab til observation af kirurgiske komplikationer, væske- og elektrolytbalance samt normal urinproduktion.
- F:** Kunne redegøre for vurderings- og udskrivningskriterier.

Litteratur:

Engquist, Allan (2007): *Væske- og blodkomponentterapi. Kap. 23, s. 309-310 ("Den postoperative periode")*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Rasmussen, Lars S. og Pedersen, Tom (2007): *Observation og behandling i Opvågningsfasen. Kap. 22*. I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); Anæstesi. Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 60: Temperaturregulering

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Gennemgang af temperaturændringer under anæstesi og betydningen heraf, herunder accidentel hypotermi.

Teoriprøvekrav:

- V:** Kunne definere begreberne:
 - Kernetemperatur
 - Overfladetemperatur
- F:** Kunne redegøre for de hyppigste årsager til temperaturændringer under anæstesi, herunder:
 - Kardilatation
 - Muskelslaphed
 - Ventilationssystem
 - Anæstesimidler
 - Svedproduktion
- V:** Kende sammenhængen mellem:
 - energiomsætning
 - oxygenoptagelse
 - varmeproduktion
- V:** Kunne beskrive temperaturændringers effekt på anæstetikas virkemåde.
- F:** Kunne redegøre for effekten af hypotermi på:
 - Det kardiovaskulære system
 - Det respiratoriske system
 - Bevidsthedsniveauet
- F:** Kunne redegøre for metoder til forebyggelse af hypotermi under anæstesi og operation.
- V:** Have kendskab til accidentel hypotermi.
- F:** Kunne redegøre for opvarmningsprincipper.

OBS:
Hypertermi gennemgås under malign hypertermi.

Litteratur:

Jakobsen, Lars Steen (2010): *Accidentel hypotermi. Kap. 24.* I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); *Den akutte patient.* 2. Udgave, 1. Oplag. Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8

Ørding, Helle (2007): *Monitorering under anæstesi. Kap 6, s. 60.* I: Mogensen, Jørgen Viby m.fl. (red.); *Anæstesi.* Fagl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Emne 61: Sygeplejevidenskabens bidrag til klinisk praksis

Emnet behandles på det humanistiske modul

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter: Gennemgang og diskussion af videnskabsteoretiske retninger, herunder drøftelse af:

- Hvad er videnskab?
- Hvad er praksis?
- Hvad er sygepleje?
- Hvordan kan sygeplejevidenskaben bidrage til udvikling af praksis?

Krav: Kendskab til sygeplejevidenskabelige elementers anvendelse i klinisk praksis.

Litteratur: Fremgår af pensumbeskrivelsen på det humanistiske modul

Emne 62: Etik i sundhedsvæsenet

Emnet behandles på det humanistiske modul

Antal lektioner: 6

Emnet omfatter: Introduktion til etiske teorier (pligt-, nytte- og nærhedsetik
Etik og etisk praksis i klinisk sygepleje.
Etiske dilemmaer

- blodtransfusion
- organtransplantation/hjernedødskriteriet
- behandlingsindikationer
- interpersonelle konflikter
- relevante aktuelle emner
- økonomise overvejelser og prioriteringer

Håndtering af etisk praksis

- Etisk Råd
- Videnskabsetisk komite

behandlingsindikationer

Litteratur: Fremgår af pensumbeskrivelsen på det humanistiske modul

Emne 63: Introduktion til afsluttende skriftlige opgave

Emnet behandles på det humanistiske modul.

Antal lektioner:	2
Emnet omfatter:	Formålet med den afsluttende opgave. Gennemgang af gældende opgavekriterier og redaktionelle retningslinjer. Vejledningsforløbet Skriveprocessen
Litteratur:	Opgavekriterier og redaktionelle retningslinjer (11. maj 2010). Landsudvalget. Anbefalet opslagsbog: Rienecker, Lotte og Jørgensen, Peter Stray (2005) <i>Den gode opgave – håndbog i opgaveskrivning på videregående uddannelser</i> . Forlaget Samfundslitteratur. 3. udgave. ISBN: 87-593-1164-9.

Emne 64: Modtagelse og anæstesiologisk behandling af den forbrændte patient

Antal lektioner: 2

Emnet omfatter: Den initiale vurdering og behandling af den forbrændte patient.
Klargøring til transport af den svært forbrændte patient.

Teoriprøvekrav:

- F:** Kunne redegøre for inddelingen af brandsår i grader 1-3.
- F:** Kunne redegøre for "9%-reglen" og de deraf følgende konsekvenser for overlevelse.
- V:** Have kendskab til den dynamiske ødemdannelsesproces
- V:** Have kendskab til beregning af væskebehovet i henhold til "Parklands formel"
- V:** Have kendskab til målene for væskeresuscitation
- V:** Have kendskab til den tidlige og sene inhalationsskade
- V:** Have kendskab til overflytningskriterier
- V:** Have kendskab til forskellen mellem brandsår og elskader
- V:** Have kendskab til excision af store overflader med henblik på fordampning og koagulation
- F:** Kunne redegøre for valg af anæstetika til transport, herunder kontraindikation for anvendelse af suxameton
- F:** Kunne redegøre for principperne for smertebehandling

Litteratur: Alsbjörn, Bjarne F. og Søren Loumann Nilsen (2010): *Behandling af brandsår, kulilte og cyanidforgiftning. Kap. 23.* I: Callesen, T., Antonsen, K. (red.); *Den akutte patient.* 2. Udgave, 1. Oplag. Munksgaard, Danmark ISBN 987-87-628-0777-8

Emne 65: Litteratursøgning

Emnet behandles på det humanistiske modul

Antal lektioner: 3

Emnet omfatter:

Introduktion til litteratursøgning:

- usystematisk søgning
- kædesøgning
- systematisk søgning.

Introduktion til relevante databaser samt internetadresser.

Vurdering af litteraturfundet - herunder introduktion til, hvad der karakteriserer en videnskabelig artikel.

Introduktion til relevante biblioteker samt kortfattet introduktion til det danske biblioteksvæsen.

Introduktion til:

- thesaurus
- søgeoperatorer
- emneord m.v. som oplæg til de praktiske øvelser.

Praktiske øvelser ved computeren.

Litteratur:

Aktuelle litteraturhenvisninger udleveres af underviserne.

Bilag 1

Kursistens navn:
Uddannelsessted:

Landsdækkende praktisk test i anæstesiapparat:

Formål:

At kursisten erhverver sig de nødvendige praktiske og teoretiske kompetencer til, på forsvarlig vis og efter afdelingens retningslinjer, at kunne klargøre og anvende det lokalt anvendte anæstesiapparat.

Afholdelse af praktisk test:

Testen afholdes på kursistens respektive afdeling i 1. uddannelsesdel²

Testen skal afholdes og består inden kursisten skal til den landsdækkende teoriprøve på specialuddannelsens 1. uddannelsesdel.

Kursisten har i alt 3 forsøg til at bestå testen.

Den uddannelsesansvarlige i afdelingen har ansvaret for at testen afholdes af en anæstesisygeplejerske med rette pædagogiske og faglige kompetencer.

Testens resultat opbevares af den uddannelsesansvarlige på den pågældende afdeling.

Tid: maks. 60 minutter.

Forudsætninger:

Lokal undervisning i anæstesiapparat.

Læst anbefalet litteratur:

Husum, Bent (2007): *Anæstesiapparatet. Kap. 4. I*: Mogensen, Jørgen Viby m. fl. (red.); Anæstesi. Fadl's Forlag. 1. oplag, 3. udgave, København. ISBN: 978-87-7749-436-9

Dybwik, Knut: Respiratorbehandling kap. 6, s. 101 – 108. Gyldendal Akademisk Forlag, 2. udgave (2000) (udleveres)

Lokale retningslinjer for anvendelse af anæstesiapparat.

Mål:

At kursisten kan anvende anæstesiapparatet på en sikker måde

At kursisten kan foretage en korrekt funktions- og tæthedskontrol

At kursisten kan udskifte og rengøre anæstesiapparat efter en anæstesi i henhold til afdelingens hygiejniske forskrifter

Dokumentation:

Det afgøres lokalt om testen skal gennemføres som en helhed eller deles i de forskellige emner.

Anæstesisygeplejersken, der gennemfører testen eller dele heraf, med kursisten skriver initialer og dato under boksen "Dokumentation", som dokumentation for at de enkelte områder er gennemgået tilfredsstillende.

Den uddannelsesansvarlige dokumenterer, med sin underskrift sidst i dokumentet, at hele testen er bestået tilfredsstillende.

² 1. uddannelsesdel svarer til, den i Cirkulære om specialuddannelsen for sygeplejersker i anæstesiologisk sygepleje §6 stk 2 nævnte: 1. del, hvilket vil sige 6 mdr. perioden efter introduktionsperioden.

Viden:	Dokumentation
Skal kunne beskrive anæstesiapparatets opbygning i højtrykssystem, doseringssystem, patientsystem og evakueringsystem.	
Skal kunne beskrive alarmfunktionerne i afsnittets anæstesiapparat samt give eksempler på vigtigste alarmer.	
Skal kunne beskrive det overordnede funktionsprincip for fordamperen	
Skal kunne redegøre for principperne i opbygningen i et cirkelsystem (og Bainsystem) Herunder: <ul style="list-style-type: none"> • ensretterventilernes placering og betydning • absorberens funktion og egenskaber • ventilationsposens placering • APL/overskudsventilens placering og betydning • Krav til friskgasflow samt betydning af friskgasflowets placering i cirklen 	
Skal kunne redegøre for ventilatorens funktionsprincip og definere principperne for volumenkontrolleret og trykkontrolleret ventilation.	
Skal kunne redegøre for funktionen af: <ul style="list-style-type: none"> • Vinkelventil med påsat ventilationspose (Mapleson C klassifikation) anbefalet friskgasflow, samt friskgasflowets betydning for genånding • Selvekspanderende ventilationspose, herunder reservoirposens betydning for FiO₂. 	
Skal kunne udregne iltindholdet i en trykflaske	
Skal kunne redegøre for fordele/ulemper og krav til friskgasflow ved anvendelse af cirkelssystem, Bainsystem og Mapleson C-system.	
Skal kunne redegøre for systematikken i fejlfindingen af utæt anæstesiapparat	
Skal kunne redegøre for hvorledes overskudsgas ledes fra ventilatoren og fra det manuelle ventilationssystem.	
Skal kunne redegøre for afsnittets udskiftningsprocedure mellem anæstesier herunder: Funktions- og tæthedskontrol Udskiftning af udstyr / utensilier Rengøring	
Skal kunne redegøre for afsnittets procedure i forhold til løbende kontrol, vedligeholdelse og rengøring af anæstesiapparatet.	

Pensumbeskrivelse for specialuddannelsen i anæstesiologisk sygepleje

Færdigheder:	Dokumentation
Skal kunne afmontere og montere patientsystem, absorber og øvrige anvendte dele samt tilkoble apparatet til centralt anlæg.	
Skal kunne foretage system- og lækagetest af anæstesiapparatet og dokumentere dette ifølge afdelingens kliniske vejledninger	
Skal kunne udskifte kuldioxidabsorberen på et anæstesiapparat (i brug) og dokumentere dette	
Skal kunne demonstrere indstilling af respirator i forhold til tidalvolumen/minutvolumen, frekvens, alarmgrænser og PEEP	
Skal kunne foretage påfyldning af fordamper	
Skal kunne demonstrere handlinger i forbindelse med svigt i den centrale iltforsyning	
Skal kunne foretage funktionstest af selvekspanderende ventilationspose	
Skal kunne udføre udskiftningsprocedure jf. lokale retningslinjer med overholdelse af de hygiejniske retningslinjer.	

Gennemført tilfredsstillende	Dato	Underskrift

Referencer:

Viby Mogensen, Jørgen mfl. 2007. Anæstesi, kap. 4 og kap 5, FADL's forlag

Dybwik, Knut: Respiratorbehandling kap. 6, s. 101 – 108. Gyldendal Akademisk Forlag, 2. udgave (2000)

Ny dansk kvalifikationsramme for videregående uddannelse

Referencegruppen om en ny dansk kvalifikationsramme for videregående uddannelser

Maj 2007