



MARTS 2022

ANÆSTESI
ASMA BASHIR MD

WWW.ASMABASHIR.COM



Kilder

- Basisbog i Medicin & Kirurgi Kapitel 2: Det perioperative forløb
- Basal og klinisk farmakologi Kapitel 39: Generel anæstesi Medicin.dk 2010
- SLIDES fra holdtimer
- Gamle eksamensopgaver
- Royal College of Surgeons of Surgeons of England

Hiring committee: *What's the first rule of anesthesia?*

Candidate: *Secure the airway*

Hiring committee: *What's the second rule of anesthesia?*

Candidate: *Don't go into a long surgery without a fully charged phone*



PATIENTINFORMATION

- A. Grundig information om operationsforløbet
- B. Den postoperative smertebehandling
- C. Strukturerede anbefalinger om sygemelding og rekonvalescens

Ovenstående er en forudsætning for:

- Hurtig restitution
- Mindsket indlæggelsestid
- Afkortet rekonvalescensperiode

Journalen bør indeholde:

- Et kirurgisk operationsoplæg
- Information om operationsindikation
- Mulige risici
- Patientens samtykke

En samtale skal indeholde:

- Informeret samtykke om forestående operation
- Risiko for stomi hvis det drejer sig om abdominalkirurgi
- Risiko for operationsrelaterede komplikationer (blødning, sårruptur, infektion, død m.m.)

Præoperativ vurdering går ud på at:

- Sikre at patienten er optimalt forberedt til anæstesi og operation
- Identificere risikofaktorer samt elimination/planlægning i forhold til disse
- Informere patienten om anæstesi og planlagt anæstesiforløb samt evt. komplikationer
- Opnå samtykke til det planlagte anæstesiforløb
- Tage stilling til præmedicinering

Præoperative forhold indebærer:

- Præoperative rutineprøver, når det drejer sig om større operationer.
 - Hæmstatus
 - Infektionstal
 - Elektrolytter
 - Nyrefunktion
 - Hvis kendt med leverlidelse – levertal og koagulationstal
 - Diabetes – blodsukker
 - Type og BAC test
- Objektiv undersøgelse inkl. st. p., st. c.
- Paravitale værdier: BT, puls, TP, RF og sat-måling
- EKG

ANÆSTESI

- Hvis patienten er kendt med KOL: udsørge om funktionsniveau. Hvis acceptabelt funktionsniveau (= kan gå på trapper uden væsentlige gener), så ingen yderligere undersøgelser. Hvis ↓ funktionsniveau overvej at ordinere medicinsk tilsyn mhp. optimering dvs. lungefunktionsundersøgelser og A-gas
- Røntgen af thorax – en del af udredning men ikke nødvendigt af hensyn til anæstesivalg
- Forebyggende antibiotisk behandling
- Tromboseprofylakse med heparin
- Støttestrømper
- Anæstesiologisk tilsyn

MEDICINSKE LIDELSER

Der er en række medicinske tilstande, hvor der ofte vil være indikation for medicinsk tilsyn og/eller anæstesiologisk vurdering inden kirurgi.

HJERTESYGDOM

Dårlig præoperativ hjertestatus øger risikoen for lang postoperativ rekonvalescens, morbiditet og mortalitet. Af hjertelidelser er der:

- Angina pectoris
- Tidligere myokardieinfarkt
- Dyspnø med tegn til hjertesvigt
- Enhver kardiell arytmi
- Ektopiske ventrikulære ekstrasystoler (>5 min)
- Aortastenose
- Mitralinsufficiens

Betydelig påvirkning af hjertets cirkulation indenfor de sidste 3 måneder f.eks. hjerteiskæmi, infarkt eller nylig intervention med revaskularisering i koronarkarrene giver øget risiko for nyt hjertetilfælde efter en ikke-hjerteoperation. Her vil man tilråde at udsætte operation med 3 måneder. Ved akut operation kan der anvendes hjertebeskyttende β -blokade.

LUNGESTATUS

- Ved betydelig lav peak flow (<250 ml/min) burde der være et medicinsk tilsyn.
- Kronisk lungesygdom og rygning er risikofaktorer for postoperative lungekomplikationer.
- Operation >3-4 timers varighed medfører øget risiko.
- Komplikationerne er øget ved øvre abdominalkirurgi og hjerte-lungeoperationer end ved nedre abdominalkirurgi og hofteoperationer.
- Generel anæstesi medfører øget risiko for lungekomplikationer end regional anæstesi.

ERNÆRINGSTILSTAND

Malnutrition:

- Præoperativt vægttab
- ↓ S-Albumin
- Perifere ødemer
- Tegn på vitaminmangel

Et vægttab på >15% af kropsvægten indenfor de sidste 3 måneder før operation, har øget risiko for komplikationer efter større kirurgiske indgreb. Patienter med alvorlig malnutrition tilrådes intensiv ernæring (beriget sonde- og/eller parenteral ernæring og proteindrik) i 2-3 uger før planlagt operation.

Postoperative komplikationer:

- Stort vægttab som følge af postoperativt muskelstab og fasteperioder, kvalme, opkastninger og immobilisation giver postoperativ træthed, lav livskvalitet og forlænget rekonvalescens.
- Man anbefaler tidlig ernæring efter operationen, også efter større abdominalkirurgi.

ENDOKRINE LIDELSER

- Patienter med diabetes har højere risiko for postoperative hjertekomplikationer med faktor 2-4.
- De skal have kortere fastetid og de skal have stabile blodsukkerværdier <6,9 mmol/l.
- Præ-, peri- og postoperativt anvendes ofte GIK-drop (glukose-insulin-kalium) i stedet for antidiabetisk medicin.
- Efter operationen tilstræbes blodsukkerværdier på 10,0 mmol/l.
- Patienter med svær hyper- eller hypothyroidisme bør ikke opereres før tilstanden er korrigeret.
- Patienter med total binyrebarkinsufficiens (adrenalektomerede patienter eller patienter med substitutionsbehandling samt hos patienter, hvor behandlingen er seponeret indenfor 2 måneder) skal behandles med substitution med glukokortikoider før operationen.
- Forebyggende medicinsk behandling og fysisk træning nedsætter risikoen for postoperativ morbiditet og mortalitet.

NYRESYGDOMME

- Præoperativ måling af nyretal og elektrolytter
- Postoperativt tilstræbes en P- Kalium på <6 mmol/l.
- Dialysepatienter bør dialyseres dagen før operation.

LEVERSYGDOM OG CIRROSE

- Præoperativ måling af levertal, koagulationsstatus, trombocytter samt elektrolytter.
- Ved lave koagulationstal præoperativt behandles med K-vitamin iv eller i nogle tilfælde frisk frosset plasma.

RYGNING OG ALKOHOL

- Rygning medfører øget risiko for lunge-, sår- og tromboemboliske komplikationer.
- Råd om ophør af rygning 4 uger før operationen.
- Indtagelse af >5 genstande/dag i 3 måneder øger risiko for postoperative komplikationer. Hos disse anbefaler man ophør af alkoholindtagelsen 4 uger før operationen.

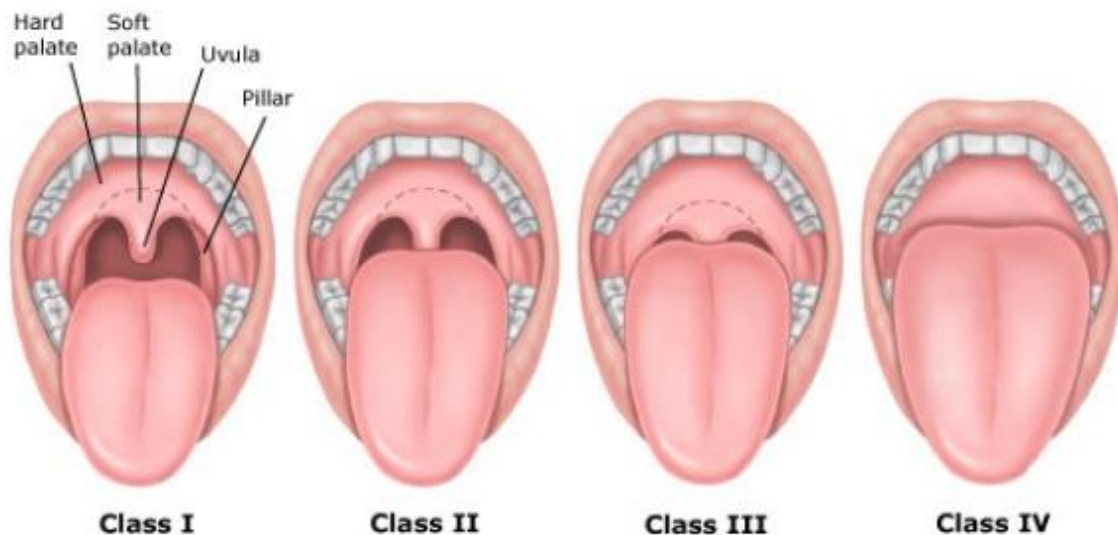
TROMBOSEPROFYLAKSE

- Alle tilbydes tromboseprofylakse og støttestrømper fra operation til udskrivelse.
 - Ufraktioneret heparin
 - Lavmolekylært heparin

ANÆSTESITILSYN

Anæstesitilsyn omfatter:

- Alder
- Helbredstilstand:
 - BMI
 - Iskæmisk hjertesygdom
 - Hypertension
 - Arytmier evt. pacemaker
 - Respirationsinsufficiens – bronchitis, atelektase, ↓ funktionsniveau
 - Diabetes mellitus
 - Stofskiftesygdomme
 - Nyresygdom
 - Lever/galdevejssygdomme herunder også evt. koagulationsforstyrrelser
 - Refluks sygdom
 - Særlige sygdomme af anæstesiologiske interesse f.eks. Downs syndrom, cholin-esterasemangel
- Information om det postoperativt forløb
- Behovet for supplerende undersøgelser eller tilsyn f.eks. ved hjertelungelidelser
- Tidlige anæstesier evt. forløb og komplikationer
- Allergier
- Medicinstatus
- Rygeanamnese
- Alkoholanamnese



- Class I : Uvula, fauces, soft palate, pillars visible.
- Class II : Uvula, Soft palate, fauces visible.
- Class III : Base of uvula visible, Soft palate, .
- Class IV : Only hard palate visible

- Vurdering af intubationsforhold (Mallampati klassifikation)
- Maskeventilation eller intubation
 - Bevægelighed af hals og kæber
 - Tandstatus
 - Forventet vanskelig luftvej
- Perifere karforhold mhp. anlæggelse af intravenøse og intraarterielle katetre
- Oplysning om fasteregler mhp. at forebygge aspirationspneumonier
- Oplysning om evt. præmedicin
- Formålet f.eks. benzodiazepiner:
 - At dæmpe patientens angst, ubehag og evt. smerter
 - At inducere amnesi
 - At reducere reflekser fra det autonome nervesystem, som kan udløses af de lægemidler der anvendes i forbindelse med anæstesi eller af manøvrer i forbindelse med det kirurgiske indgreb
 - At hæmme sekretion fra øvre luftveje, som stimuleres af anæstesimidler
- Information om risici
- Fordele ved anæstesiteknikker/former
- Postoperativ smertebehandling
- Behovet for per- og postoperativ monitorering

American society of anesthesiologists (ASA)

ASA Scale	Physical status	Examples
1 (Minimal risk)	Normal patient without disease	Young, healthy patient, no underlying problems
2 (Slight risk)	Patient with mild systemic disease	Controlled Diabetes mellitus, mild cardiac valve insufficiency (compensated). Obese but otherwise healthy patients
3 (Moderate risk)	Patient with severe systemic disease	Uncontrolled Diabetes mellitus, symptomatic heart disease (decompensated), anaemia, pyrexia, moderate dehydration
4 (High risk)	Patient with severe systemic disease that is a constant threat to life	Sepsis, organ failure, heart failure, severe dehydration, shock, uraemia, toxæmia, high fever, pulmonary disease
5 (Extreme risk)	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Shock, multiple organ failure, severe trauma,
E (Emergency)	Denotes Emergency and can assigned to any class	Gastric dilation-volvulus, respiratory distress.

Table 1. American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status and classifications scale.^{1, 2}

FASTEREGLER

Aspiration under anæstesi og operation er en frygtet komplikation. Derfor:

- Faste 6 timer før operation
- Tørste 2 timer før operation (ikke mælkeholdige, kun klare væsker)
- Børn under 6 måneder faste 4 timer og klare væsker 2 timer før operation
- Børn over 6 måneder samme regler som for voksne

FORSKELLIGE FORMER FOR AIRWAYS

- Orofaryngeal tube:
 - Nem at brug
 - Kræver ikke sedering / anæstesi
 - Ideal til korte procedurer
 - Ofte brugt som bro to mere definitive luftveje
- Larynx maske:
 - Udbredt brugt
 - Nem at brug
 - Sedering / anæstesi ofte ikke krævet
 - Potential farligt hvis risiko for aspiration af gastrisk indhold
 - Ikke egnet til overtryksventilation
- Endotracheal tube:
 - Sikrer definitive luftveje
 - Kræver sedering / anæstesi
 - Kan blive brugt i korte eller længere tid i respiratoren
 - Pædiatriske endotracheale tube har ikke en ballon
 - Kan bruges ved overtryksventilation
 - Ulemper:
 - Tandskader
 - Ukorrekt placering (i oesofagus)
 - Læsion i orofarynx / trachea
 - Placering af tube i en af hovedbronchus
 - Pneumothorax ved overtryksventilation
- Tracheostomi:
 - Reducerer arbejde ved vejtrækning og dødsrum
 - Brugt til at trappe ud af ventilation
 - Tør luft, hvorfor kræver tit fugteren

ANÆSTESIMETODER OG LÆGEMIDLER

GENEREL ANÆSTESI

En tilstand karakteriseret ved

- Bevidstløshed (amnesi)
- Smertefrihed (analgesi)
- Muskelslaphed
- Reflekshæmning

Lægemidler:

- **Propofyl** – et fedtopløseligt lægemiddel til kortvarig anæstesi og til en hurtige indsættende effekt
 - Udtalt re-distribution
 - Meget kort $T_{1/2}$ (2-8 min) og kan anvendes derfor som kontinuerlig infusion.
 - Ringe analgetisk virkning og bør derfor under smertevoldende indgreb suppleres med et analgetikum
 - Stimulerer GABA-A receptorer ved binding til site forskelligt fra benzodiazepin-site.
 - Kraftig sedativ og relaxerende effekt (anæstesi: bevidstløshed, analgesi, reflekstab og amnesi).
 - Kræver forsigtighed ved kardiovaskulær sygdom, ↑ intrakranielt tryk og epilepsi.
 - ↓ dosis ved ↓ leverfunktion.
 - Lipidforstyrrelser
 - Bivirkninger:
 - Kortvarigt blodtryksfald, især ved hurtig injektion
 - Af og til kortvarig (30-60 sek.) apnø
 - Vasodilatation og negativ inotrop virkning
 - Epileptiforme bevægelser – kramper og opisthotonus (sjældent)
 - Interaktioner:
 - Remifentanil kan nedsætte effekten af propofyl.
 - ↑ risiko for muskelkramper er set ved kombination med Baklofen.
- **Tiomebumal** – et lipofilt lægemiddel (barbitursyrederivater) til kortvarig anæstesi.
 - Induktion 10-30 sekunder – skyldes stoffets fysiske/kemiske egenskaber (opkoncentreres i hjernen pga. en stor affinitet for hjernevæv og en stor cerebral gennemblødning).
 - Begyndelsesdosis 3-5 mg/kg.
 - Virkningen efter en bolusdosis aftager hurtigt pga. en udtalt redistribution dvs. at den initiale høje koncentration i CNS aftager hurtigt, da udtalt tendens til at akkumuleres i muskel- og fedtvæv og som langsomt metaboliseres der forårsager den udtalte *hangover*-virkning.
 - Ved gentagne injektioner ses af samme grund akkumulering af stoffet i fedtvævet og øgning af cirkulerende mængde. Derfor kan Tiomebumal i modsætning til Propofol ikke indgives som kontinuerlig infusion.
 - Elimination ved hepatisk metabolisme.

- Lang $T_{1/2}$ (4-5 timer), derfor dårligt egnet til at vedligeholde en intravenøs anæstesi pga. risiko for akkumulation.
 - Den har ingen smertestillende virkning. Under smertevoldende indgreb bør der derfor suppleres med et analgetikum.
- **Ketamin** – barbitursyrederivater
 - Til længerevarende anæstesi og anæstesi til hypovolæmiske patienter.
 - Gives forsigtigt ved hjerteinsufficiens, ubehandlet hypertension og ustabil angina pectoris. ↑ intrakranielt tryk, traumer eller sygdomme i CNS, psykiske sygdomme samt alkoholpåvirkning.
 - Inducerer somatisk sensorisk blokade ved selektivt at afbryde associationsbanerne i hjernen. Ketamin virker analgetisk i doser, som ikke har sedativ eller hypnotisk virkning. Ketamin fremkalder en såkaldt "dissociativ anæstesi" karakteriseret ved, at øjnene ofte er åbne, og muskeltonus er øget med deraf følgende stigning i muskelstofskiftet.
 - Bivirkninger:
 - Muskulær hypertoni
 - Laryngospasme
 - Hypertension
 - Takykardi
 - Intrakraniel hypertension
 - Intraokulær trykstigning
 - Uro og hallucinationer i opvågningsfasen
 - CNS-bivirkninger ses oftere, når Ketamin er eneste anæstesimiddel.
- **Remifentamil** – et nyt potent syntetisk opioid. Hurtigt indtrædende virkning og ultrakort $T_{1/2}$.
- **Fentanyl** – et lipofilt lægemiddel. Begyndelsesdosis 0,005 mg/kg, som oftest gives i delte doser. Kort virkningstid.
- **Relaksentia**
 - Depolariserende – Suxametonium.
 - Anvendes når en hurtig og fuldstændig muskellammelse er påkrævet. Dette normalt under induktion af anæstesi for at tillade sikker og hurtig endotracheal intubation.
 - Muskulære fascikulationer kan ses i en kort periode lige efter injektion
 - Binder sig til postsynaptiske acetylkolin receptor ved muskelendepladen
 - Nedbrydes af acetylcholinesterase.
 - Risiko for udvikling af malignt hypertermi lige efter induktion (1 tilfælde per 15000) På grund af autosomal dominant lidelse hos de fleste med gendefekt på kromosom 19 der koder for ryanodin receptor På cellulære niveau ukontrolleret Ca^{2+} influx i det sarkoplasmatiske reticulum

medførende vedvarende muskelkontraktion grundet gendefekt

Indebærer øgning i tidal CO₂ produktion, hypoxi, takyarytmier, feber, muskelrigiditet, acidose and rbdomyolyse.

Behandling – Dantrolene – muskelafslappende der virker ved at forhindre frigørelse af Ca²⁺

- Risiko for forhøjet intraokulære tryk
- Risiko for længerevarende apnøtilfælde hos patienter med pseudokolinesterase defekt (50 tilfælde per 1000)
- Non-depolariserende – Propofyl eller Lignocaine
 - Konkurrerer med acetylkolin ved at blokere dets adgang til postsynaptiske receptor men medfører ikke depolarisering
 - Længere varighed end ved Suxametonium.
 - Neostigmine er antidot ofte brugt her sammen med atropin.
- **Inhalationsanæstesi** – sevofluran, isofluran eller desfluran (halogenerede inhalationsanæstetika)
 - Kontraindikationer – svær leverpåvirkning pga. hepatisk metabolisering.
 - Bivirkninger:
 - Respirationsdepression
 - Hypotension
 - Hjerterytmier
 - Desfluran og isofluran har luftvejsirriterende egenskaber, der kan være så udtalt, at der opstår larynxspasmer eller voldsom hoste, hvilket kan medføre hypoxi.
 - Patienten får enten larynxmaske eller bliver intuberet under anæstesen.

REGIONAL ANÆSTESI

- Infiltration af lokal anæstetika med central og perifer blokade.
- Virkningsmekanisme – blokerer natrium kanaler og dermed generering af aktionspotentialer og sensorisk signal transmission.
- Lægemidler:
 - Lidocain = 3 mg/kg. Virker indenfor 2-5 minutter. T_{1/2} er 1.5 timer og virkningsmekanisme omkring 2-3 timer.
 - Lidocain med 1:200.000 adrenalin = 7 mg/kg. Virkningsmekanisme omkring 3 timer.
 - Bivirkninger – oral pærestesier, svimmelhed, ændret mentalt adfærd, kramper, hjertestop.
 - Bupivacain = 2 mg/kg. Virker efter ca. 10 minutter. T_{1/2} er 3 timer og kan vare mellem 4 og 8 timer.
 - Bupivacain med 1:200.000 adrenalin = 2.5 mg/kg
 - Bivirkninger – kardiotoxisk og der ses ikke neurologiske symptomer.
 - Ropivacain
 - Mepivacain

- **Spinalanæstesi** – blokader, hvor lokal anæstesi injiceres i spinalkanalen indenfor dura kaudalt for medulla spinalis (L2)
 - Virkningsmekanisme – blokerer sensoriske, motoriske og autonome nervefibre
 - Hurtigere virkning end ved epidural anæstesi
 - Bivirkninger:
 - Spinal hovedpine grundet lækage af spinalvæske gennem duradefekt. Hovedpinen optræder postoperativt, i stående stilling og svinder ved liggende stilling.
 - Tilstanden kan behandles med blood patch hvor patientens blod 10-15 ml injiceres ind i epiduralrummet.
 - Transient Neurologic Symptom (TNS) (sjældent) – en forbigående brændende dysæstesi som breder sig fra lænderyg ned på bagsiden af lårene. Afhængig af valg af anæstesimiddel (ses sjældent bupivacain mens hyppig ved lidocain).
 - Meget sjældne – meningitis, lokal infektion, direkte traumatisk skade på medulla eller spinal hæmatom medførende cauda equina
- **Epidural anæstesi** – blokader, hvor lokal anæstesi injiceres udenfor dura enten i lumbalt eller thorakalt
 - Virkningsmekanisme – blokerer de segmenter der indgår i det kirurgiske felt.
 - Ofte kontinuerlig, der sikrer den postoperative smertebehandling.
 - Risikofaktorer/bivirkninger:
 - Omgående – smerter, ubehag, duralæsion ledende til spinal hovedpine, nerveskade (sjældent), hypotension (grundet hæmning af sympatiske fibre og dermed sekundær vasodilatation) eller mislykket procedure
 - Sene – anæstesi omkring indstiksstedet, nerveskader (sjældent), autoseponering, infektion, flushing, persisterende hovedpine, hypotension, manglende blærekontrol
 - Kontraindikation:
 - Patient siger nej
 - Hypovolæmi
 - Allergi overfor anæstetiske lægemidler
 - Koagulationsforstyrrelser
 - Antikoagulerende eller antitrombotiske lægemidler
 - Infektion omkring indstiksstedet
 - ↑ intrakranielt tryk

SMERTEBEHANDLING

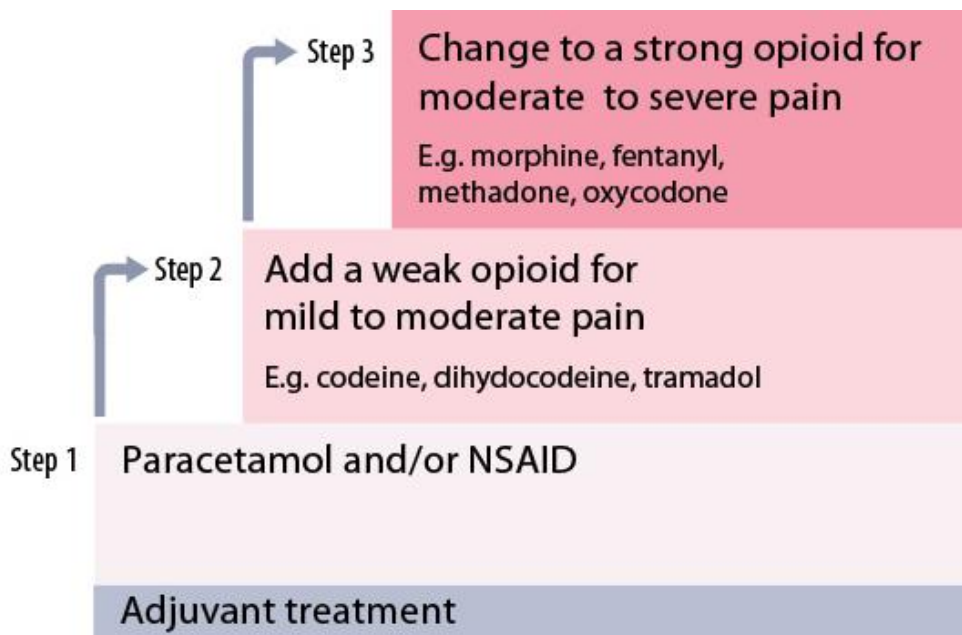
Smertesignalen følger en af de følgende nervefibre:

- A δ -fibre – ansvarlige for skarp smerte (myeliserende, hurtige)
- C-fibre – ansvarlige for længerevarende dunkende smerter (umyeliserende, langsomme)

Step 1:

- Paracetamol – virker primært centralt ved at hæmme cyklo-oxygenase (COX) enzymer

- NSAID f.eks. Ibuprofen, Kodimagnyl og Diclofenac – hæmmer COX enzymer perifert som reducerer prostaglandin syntesis og dermed inflammatorisk reaktion og smerte.



Step 2:

- Kodein
- Dihydrokodein
- Oxycodon
- Tramadol

Step 3:

- Morfin – binder til opioide receptorer, primært af μ -type receptorer og dermed hæmmer noci-receptive neurotransmitter. Virker også på nedadgående smertemodulerende signalveje.
- Fentanyl
- Buprenorphin

DASAIM REKOMMENDATIONER

- Patientens cirkulation og respiration skal overvåges kontinuerligt
 - Palpation af puls
 - Auskultation af hjerte- og respirationslyde
 - Bevægelse af ventilationsposen og thorax
 - Kliniske observationer som f.eks. patientens farve
- Monitorering og registrering skal omfatte
 - Registrering af puls og blodtryk, skriftlig mindst hvert 5. minut
 - Pulsoxymeter
 - Kontinuerligt EKG
 - Kropstemperatur (TOF = train of four) skal måles hos børn <2 år samt ved større indgreb
 - Nervestimulatur bør anvendes ved brug af muskelrelaxantia
- Anbefalet monitorering
 - End tidal kuldioxid

POSTOPERATIV SMERTEBEHANDLING

- Paracetamol
- Morfin
- Kodein
- Evt. epidural smertebehandling ved abdominalkirurgi

KOMPLIKATIONER I FORBINDELSE MED ETHVERT KIRURGISK INDGREB

- Blødning grundet kirurgi, heparinisering og evt. magnyl – ca. 5% reopereres
- Hypotension – volume mangel
- Infektion i såret, overfladisk infektion og dyb infektion
- Arytmier, overvejende atrieflimmer/atrieflagren – især hos hjertesygge
- Pumpesvigt, low cardiac output, myokardieinfarkt 1-2%
- Lungeinsufficiens – især KOL-patienter, sekretstagnation, atelektaser, pneumoni, hypoxi, hypercapni, pneumothorax og hæmothorax
- Nyreinsufficiens – især hos ældre kombineret med perioder med ↓ BT
- Cerebral påvirkning f.eks. hypoperfusion til hjernen grundet volumentab
- Tarmparalyse, obstipation, stress-ulcus
- Sepsis, multiorgansvigt
- DVT og lungeembolier

POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONER

HJERTEBELASTNING (1-3%)

Risikofaktorer er præoperativ iskæmisk hjertesygdom, kongestivt hjertesvigt, diabetes mellitus, nyresvigt og dårlig almen tilstand før operationen. Under operationen øges hjertets iltforbrug → risiko for hypoxæmi og belastning af hjertet. Forebyggende gives derfor β -blokade.

LUNGEBELASTNING (20%)

Postoperative pneumoni og atelektaser. Disse kan skyldes insufficient smertebehandling, nedsat hostekraft, sekretstagnation og immobilisering. Diffuse vattede infiltrater på et røntgenbillede af thorax kan være udtryk for ARDS. Postoperativ fysioterapi og hurtig mobilisering kan bidrage til ↓ pulmonal morbiditet. Mod atelektaser anvendes CPAP. Pneumoni behandles med antibiotika, lungefysioterapi og mobilisering.

GASTROINTESTINAL BELASTNING (ALTID)

Der kan opstå tarmparalyse med varierende grader af kvalme og opkastninger postoperativt. Ved tidlig p.o. ernæring og mobilisering kan afkorte disse symptomer. Kvalme og opkastninger forebygges ved at reducere forbrug af opioider og ved farmakologisk behandling med zofran eller primperan.

TROMBOEMBOLISKE KOMPLIKATIONER (8-23%)

En følge af immobilisering og kirurgisk stressrespons med nedsat blodgennemstrømning i perifere vener, hyperkoagulabilitet og øget trombocyttaggregation, hæmmet fibrinolyse og påvirkning af karvæggen.

Anvendelse af tromboseprofylakse, epidural anæstesi og tidlig mobilisering nedsætter risikoen for tromboemboliske komplikationer.

INFEKTIØSE KOMPLIKATIONER

Overfladiske sårinfektioner, intraabdominal absces, anastomoselækage, osteomyelitis mm. kan forekomme trods antibiotika. Blodtransfusion, hypotermi, hypoxæmi og faktorer i det kirurgiske stressrespons har betydning og bør forsøges begrænset.

SMERTER

God smertebehandling er en forudsætning for hurtig postoperativ mobilisering, tidlig p.o. ernæring, hurtig rehabilitering, kortere indlæggelsestid og afkortet rekonvalescensperiode. Alle operationspatienter bør have en basisbehandling med p.o paracetamol og morfin. Ved gennembrudssmerter anvendes iv. opioid. Ved større operationer anvendes epidural analgesi med kombineret lokalanæstetika og opioid i små doser.