

Grand Rounds

Rigshospitalet



Grand Rounds

Rigshospitalet



Grand Rounds

Rigshospitalet

rigshospitalet.dk/grandrounds



Videreudvikling af intensiv behandling er også afvikling

Nicolai R S Haase
Overlæge, Afdeling for Intensiv Behandling
Center for Kræft og Organsygdomme, Rigshospitalet

Sundhedsvæsenet spilder over 20 milliarder hvert år på unødvendige behandlinger

Mandag Morgen 19. marts 2024

Intensiv terapi anno 1952



Intensiv terapi anno 2026



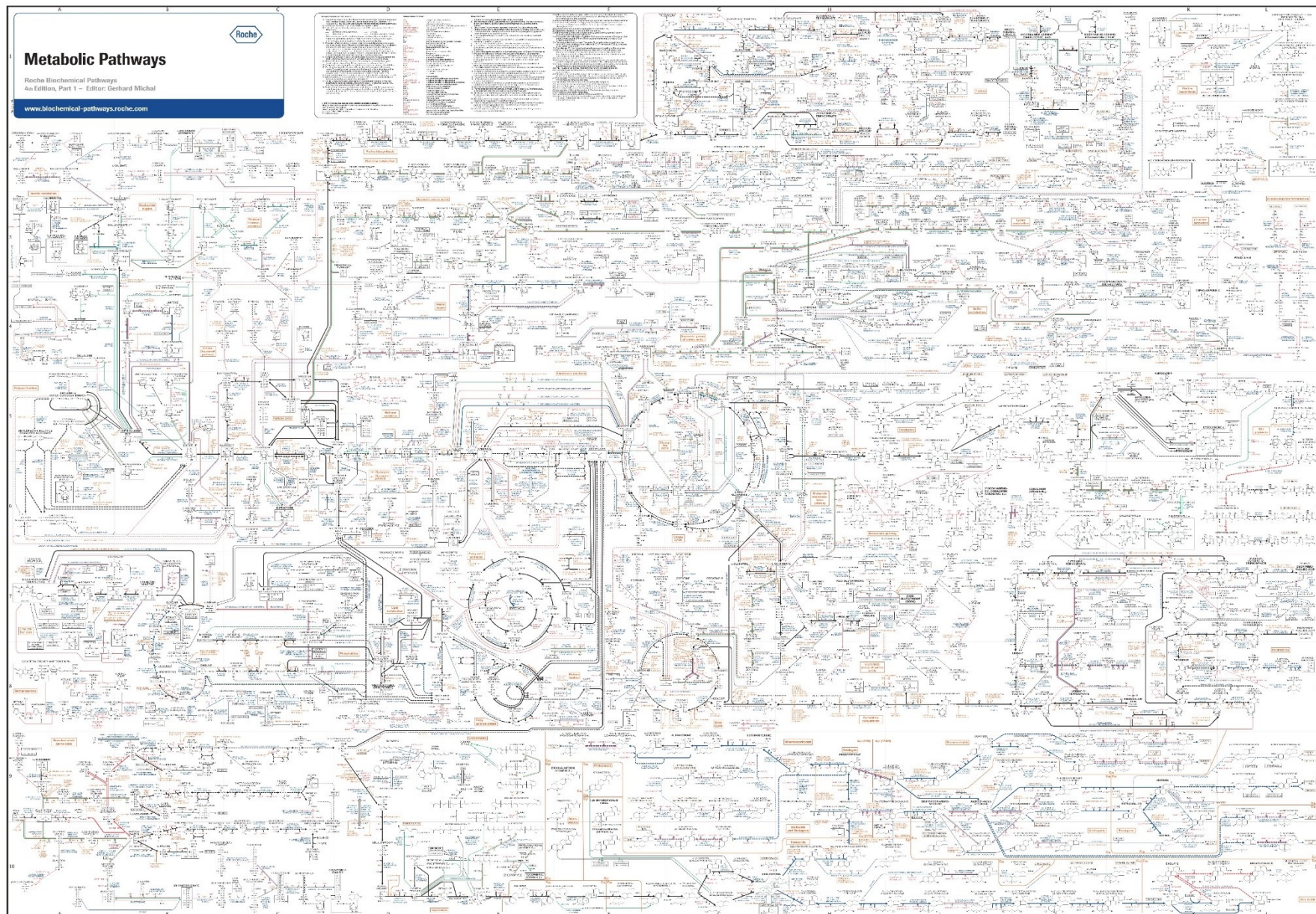
Fysiologisk drevet udvikling



Oxygen delivery Hemoglobin Amount of dissolved O₂ in the blood

$$DO_2 = \dot{Q} \times (Hb \times SaO_2 \times 1.34 + (PaO_2 \times 0.003))$$

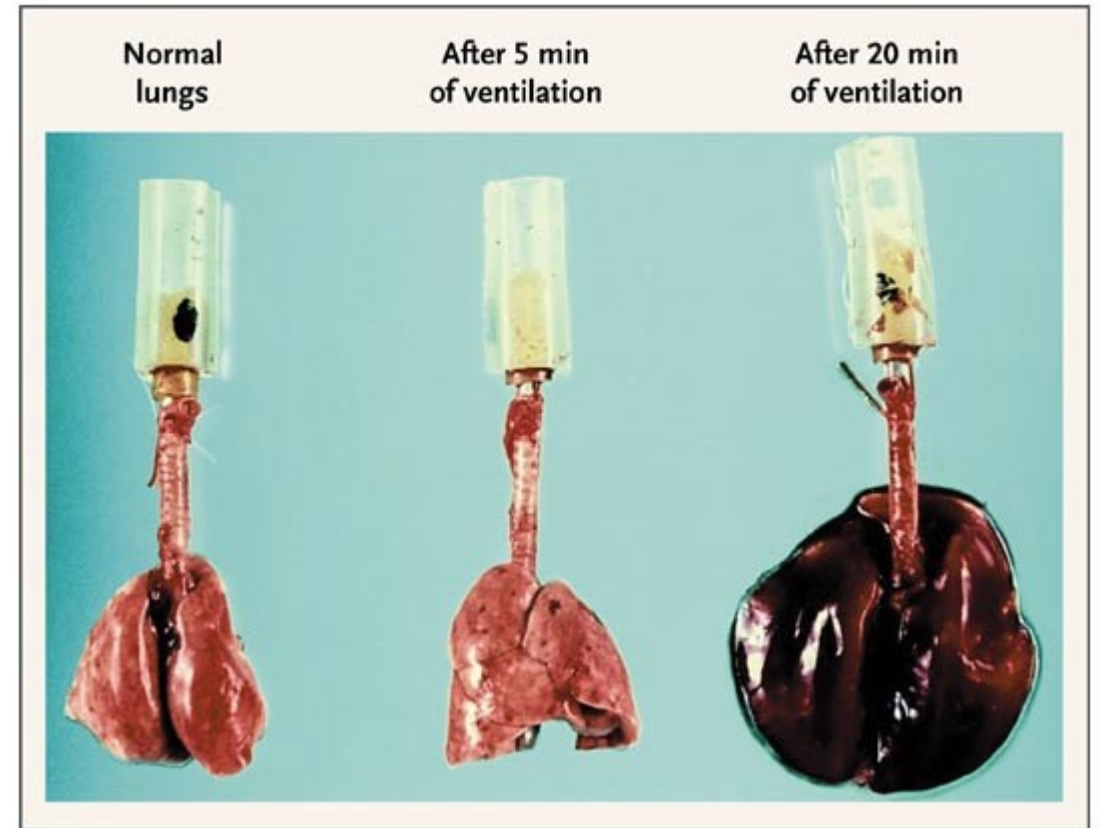
Cardiac output Arterial O₂ saturation



De første kliniske forsøg overraskede

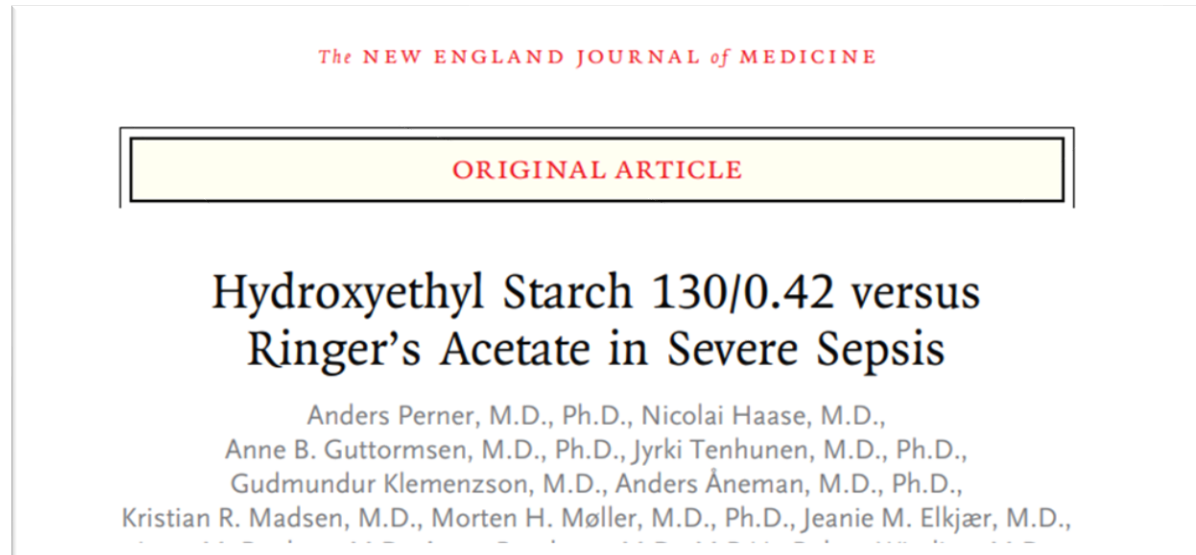


Respiratoren kan skade lungerne
Skånsom brug redder liv

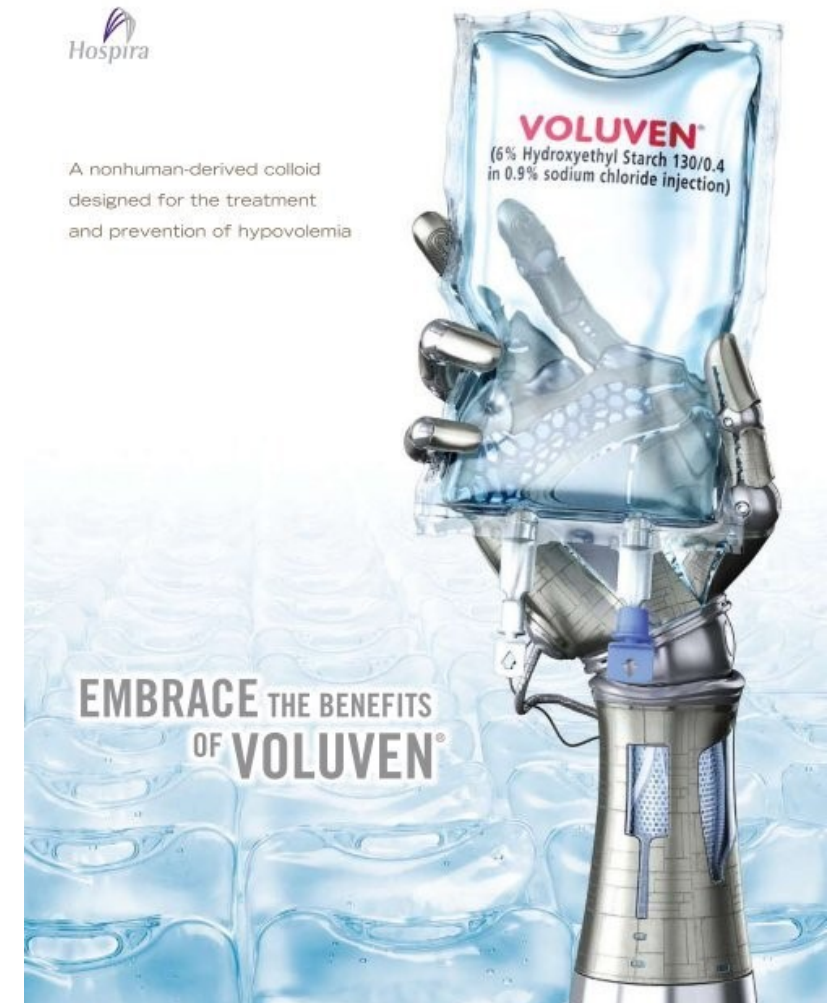


Malhotra. NEJM 2007

... og ændrede praksis



- Hver 13. patient døde af de tilsætningsstoffer til væsken, der skulle hjælpe.



Udfald af kliniske forsøg

Negativt effekt

- HFO ventilation
- Intensiv insulin kontrol
- Peroral klorhexidin
- Hydroxyethyl stivelse
- Dopamin til septisk shock
- Ventilation med højt tidalvolumen
- Supra-normal oxygen delivery
- Steroid til traumatisk hjerneskade
- Køling ved traumatisk hjerneskade
- Albumin til traumatisk hjerneskade
- Høj-dosis steroid til septisk shock
- Liberal transfusion ved GI blødning
- Cytokine absorption i kritisk syge
- Glutamin til kritisk syge
- TXA til svær GI blødning
- Tidlig parenteral ernæring til børn
- Liberal oxygen til børn
- Tidlig PCI efter hjertestop
- Tidlig enteral ernæring ved shock
- Inhaleret NO ved ARDS
- Albumin til hjertekirurgi
- Tidlig parenteral ernæring
- PCT-guidet antibiotika-eskalering
- Levosimendan ved sepsis
- Vitamin C ved sepsis
- Tidlig tracheotomi

Ingen effekt

- Vitamin D
- Tidlig dialyse
- Højdosering dialyse
- Aktiveret protein C
- Albumin substitution
- Albumin til resuscitation
- Aorta ballon pumpe
- Early goal-directed therapy
- >7 dage antibiotika til pneumoni
- Hypotermi til 33°C ved hjertestop
- Liberal blodtransfusion ved sepsis
- Liberal transfusion til hjertekirurgi
- Rutine BAL ved nosokomial pneumoni
- >7 dage antibiotika ved bakteræmi
- Liberal blodtransfusion til børn
- Liberal IV væske ved sepsis
- NAC profylakse ved IV kontrast
- Kombinationsbehandling med antibiotika
- Mechanisk DVT profylakse
- Høj-energi sondemad
- Swan Ganz kateter
- Glutamin til svært forbrændte
- Liberal iltbehandling
- Immunonutrition
- Muskelrelaksans til ARDS
- IVIG ved nekrotiserende fasciitis
- Paracetamol ved feber

Positiv effekt

- Steroid til samfundserhvervet pneumoni
- Balanceret krystalloid til sepsis
- Saltvand til traumatisk hjerneskade
- Lungeprotektiv ventilation
- Ventilation i bugleje
- VV-ECMO ved ARDS
- Steroid ved ARDS
- Steroid til COVID-19
- IL-6 hæmmer til COVID-19
- JAK-hæmmer til COVID-19
- Steroid til pneumocyster
- Kontinuerlig infusion af antibiotika
- Tranexamsyre til traumer
- Liberal blodtransfusion til neurokritisk syge

Videreudvikling af intensiv behandling er også afvikling

Høj-kvalitets behandling i 2026



Fokus på det, der virker

Afvikle det, der ikke virker

Fremtidens intensivbehandling



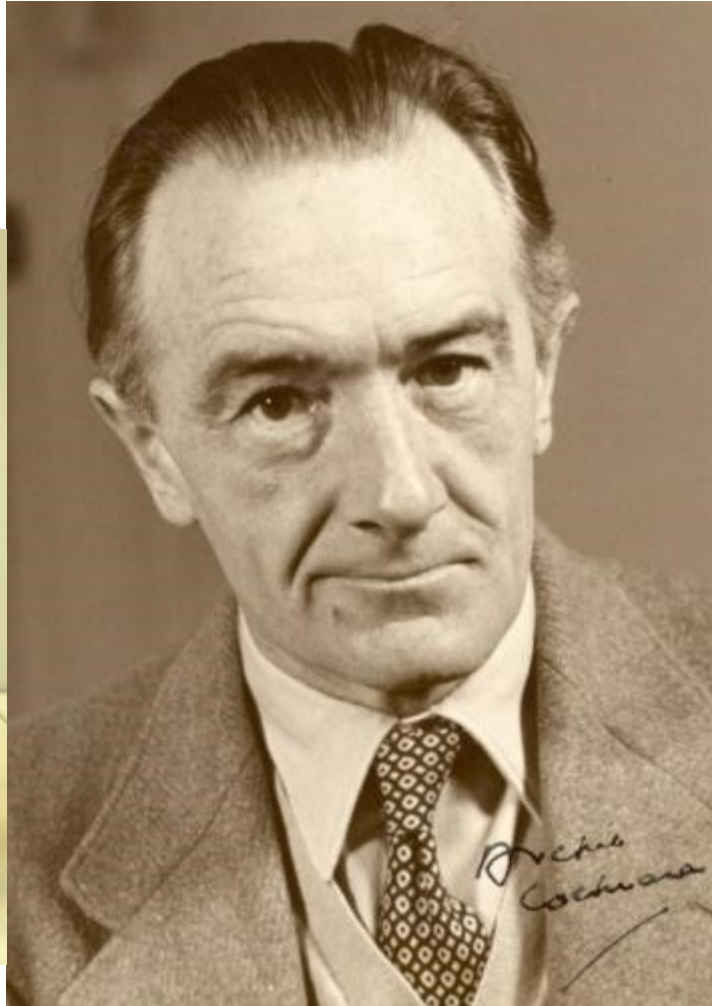
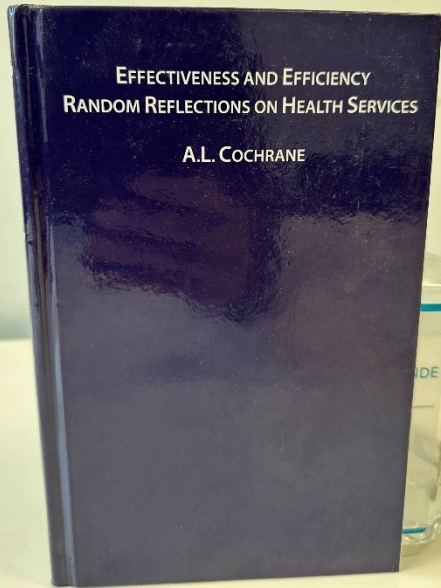
Den evidensbaserede medicins historie og betydning

Karsten Juhl Jørgensen

Professor, overlæge, dr.med.

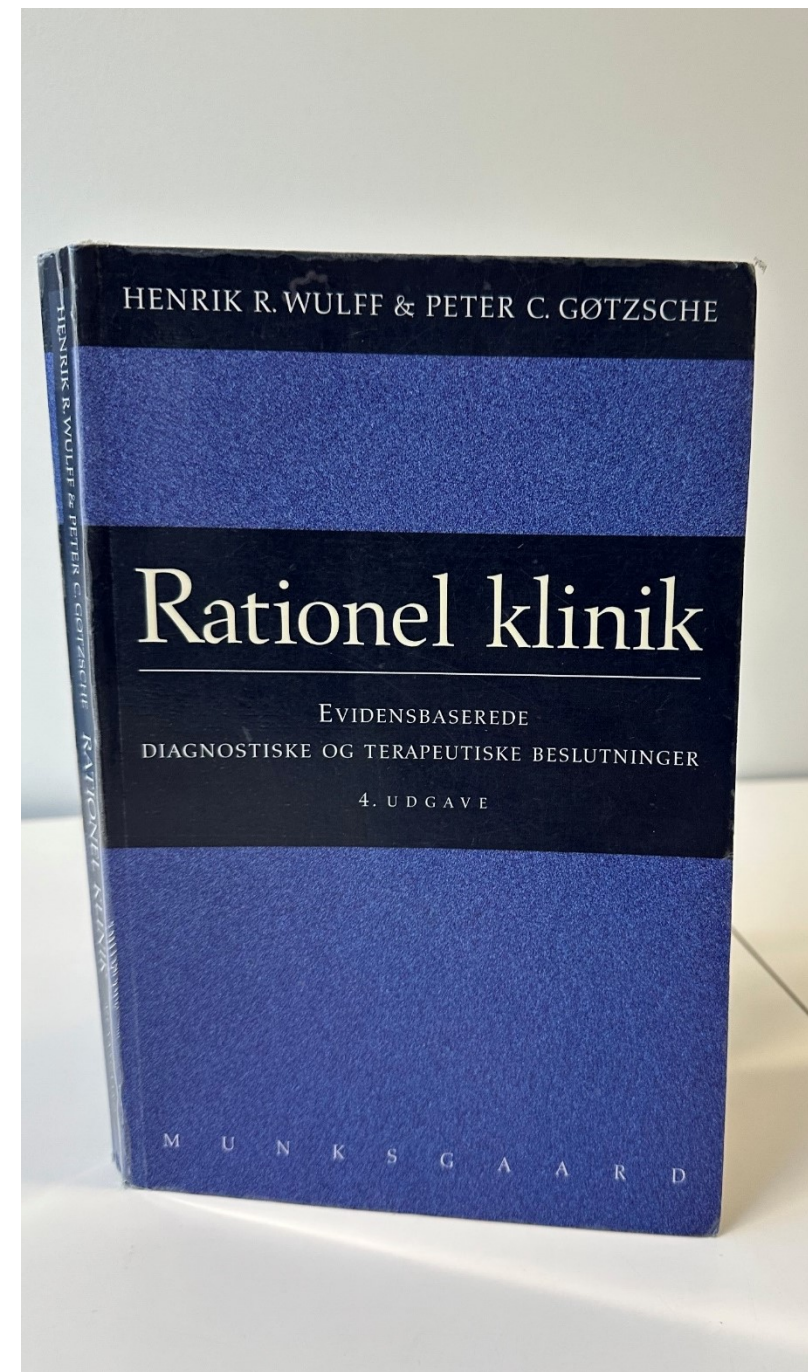
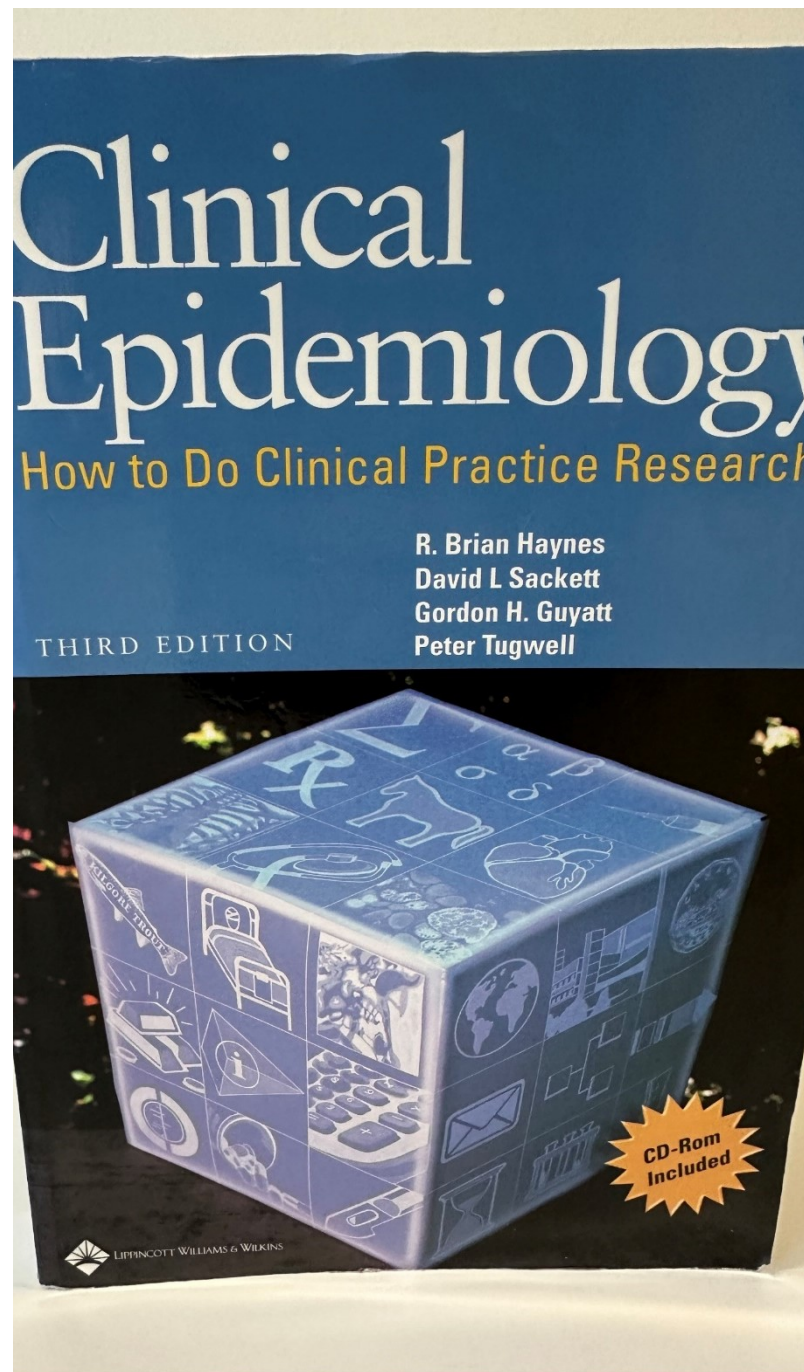
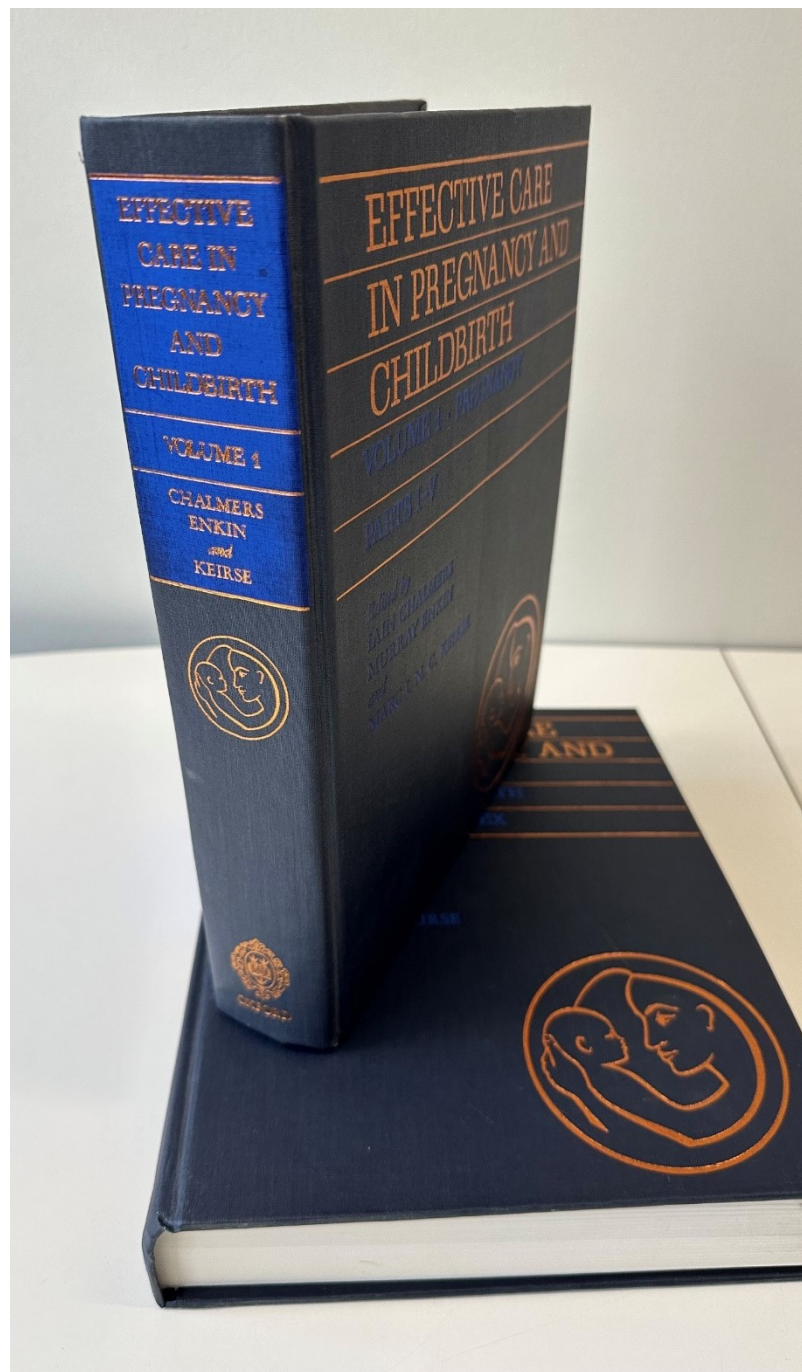
Interessekonflikter: Ingen

Archie Cochrane's udfordring



“It is surely a great criticism of our profession that we have not organised a critical summary, by specialty or subspecialty, adapted periodically, of all relevant randomised controlled trials.”

Cochrane 1979









Main results

Six trials with a total of 2175 women were analysed. Prophylactic cerclage was compared with no cerclage in four trials. There was no overall reduction in pregnancy loss and preterm delivery rates, although a small reduction in births under 33 weeks' gestation was seen in the largest trial (relative risks 0.75, 95% confidence interval 0.58 to 0.98). Cervical cerclage was associated with mild pyrexia,

increased use of tocolytic therapy and hospital admissions but no serious morbidity. Two trials examined the role of therapeutic cerclage when ultrasound examination revealed short cervix. Pooled results failed to show a reduction in total pregnancy loss, early pregnancy loss or preterm delivery before 28 and 34 weeks in women assigned to cervical cerclage.

Authors' conclusions

The use of a cervical stitch should not be offered to women at low or medium risk of mid trimester loss, regardless of cervical length by ultrasound. The role of cervical cerclage for women who have short cervix on ultrasound remains uncertain as the numbers of randomised women are too few to draw firm conclusions.



Cervical stitch (cerclage) for preventing pregnancy loss in women (Review)

Main results

We included six trials, involving a total of 636 women with a twin or triplet pregnancy (total of 1298 babies). We assessed all of the included trials as having a low risk of bias for random sequence generation. Apart from one trial with an unclear risk of bias, we judged all remaining trials to be of low risk of bias for allocation concealment.

Five trials (495 women and 1016 babies) compared strict bed rest in hospital with no activity restriction at home. There was no difference in the risk of very preterm birth (risk ratio (RR) 1.02, 95% confidence interval (CI) 0.66 to 1.58, five trials, 495 women, assuming complete correlation between twins/triplets, low-quality evidence), perinatal mortality (RR 0.65, 95% CI 0.35 to 1.21, five trials, 1016 neonates, assuming independence between twins/triplets, low-quality evidence) and low birthweight (RR 0.95, 95% CI 0.75 to 1.21, three trials, 502 neonates, assuming independence between twins/triplets, low-quality evidence). We observed no differences for the risk of small-for-gestational age (SGA) (RR 0.75, 95% CI 0.56 to 1.01, two trials, 293 women, assuming independence between twins/triplets, low-quality evidence) and prelabour preterm rupture of the membrane (PPROM) (RR 1.30, 95% CI 0.71 to 2.38, three trials, Strict or partial bed rest in hospital was found to have no impact on other secondary outcomes. None of the trials reported on costs of the intervention or adverse effects such as the development of venous thromboembolism or psychosocial effects.

Authors' conclusions

The evidence to date is insufficient to inform a policy of routine bed rest in hospital or at home for women with a multiple pregnancy. There is a need for large-scale, multicenter randomised controlled trials to evaluate the benefits, adverse effects and costs of bed rest before definitive conclusions can be drawn.

Treatment for women with postpartum iron deficiency anaemia (Review)

Markova V, Norgaard A, Jørgensen KJ, Langhoff-Roos J



Treatment for women with postpartum iron deficiency anaemia (Review)

Jensen MCH, Holm C, Jørgensen KJ, Schroll JB

Budskaber

- Evidensbaseret medicin integrerer evidens, klinisk erfaring og patienternes værdier og præferencer.
- Kan optimere behandlingen og ressourceforbrug gennem mere effektiv introduktion – og afvikling – af interventioner.
- Kræver værdiafvejninger – videnskaben kan informere os men ikke vælge for os.
- Sikker viden giver bedre behandling og bedre prioritering

Test hverdagen!

Udvikling og afvikling kan gå hånd i hånd

Praktiske eksempler fra intensivafdelingen

Nicolai R S Haase
Overlæge, ph.d.

Afdeling for Intensiv Behandling
Center for Kræft og Organsygdomme, Rigshospitalet

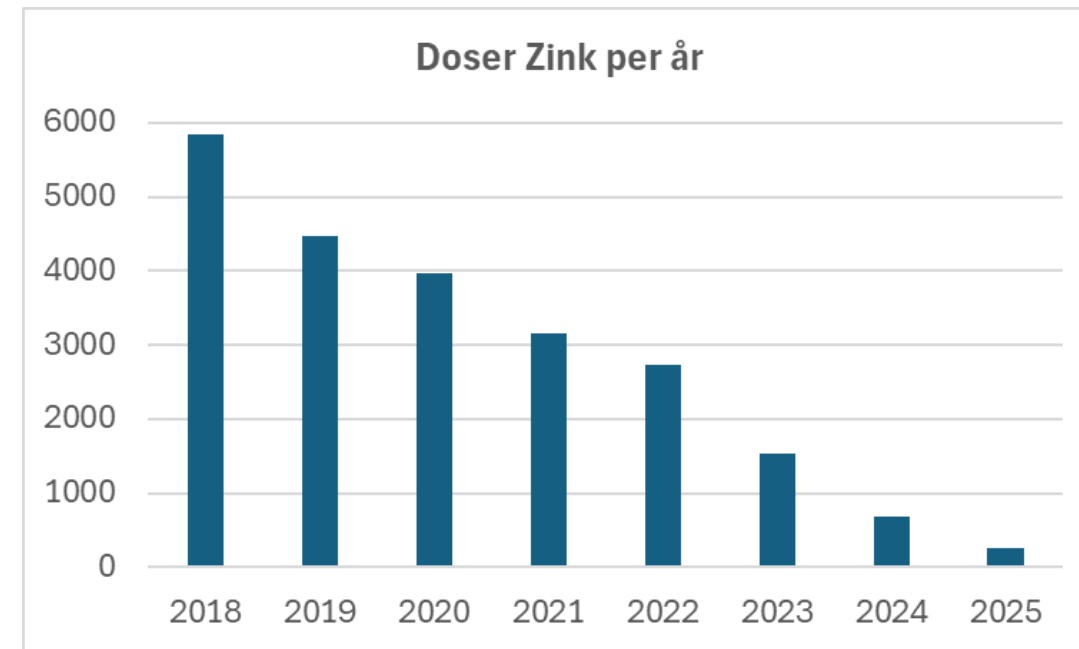
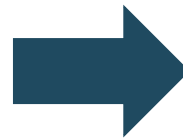
Vi skal fokusere på det vigtigste for patienten



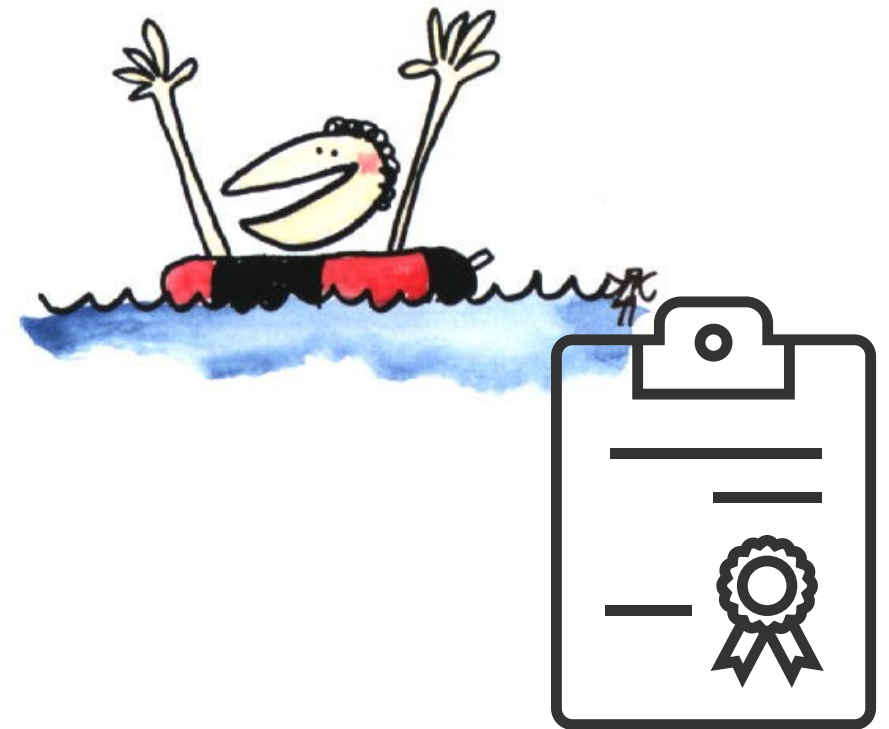
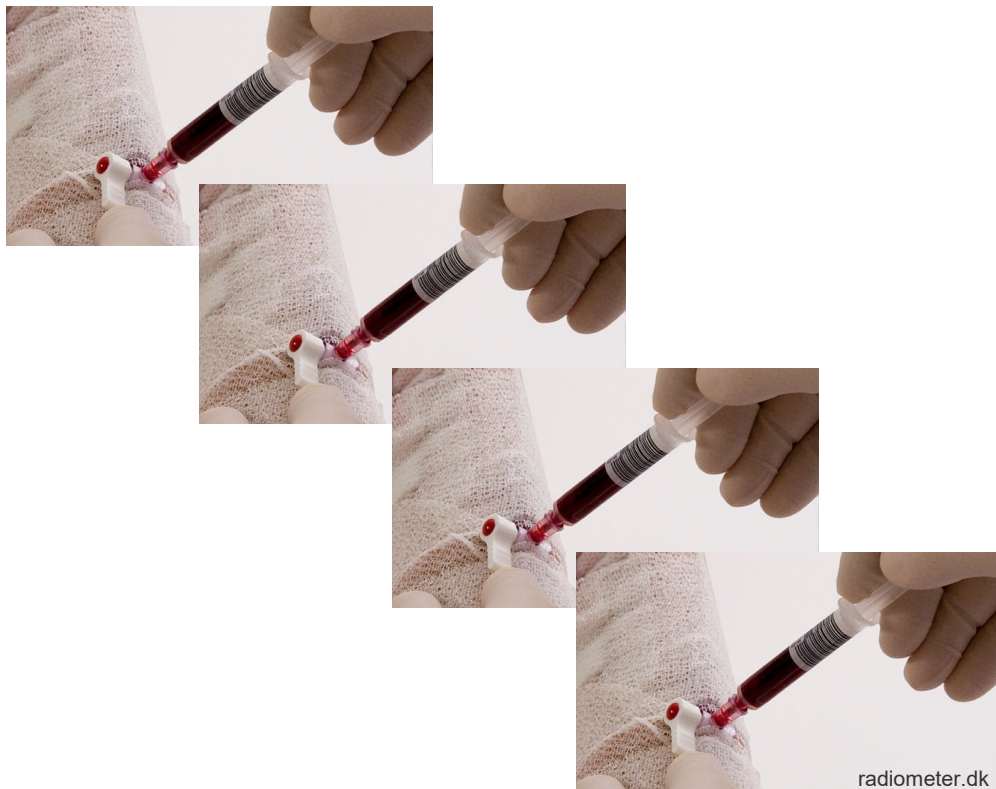




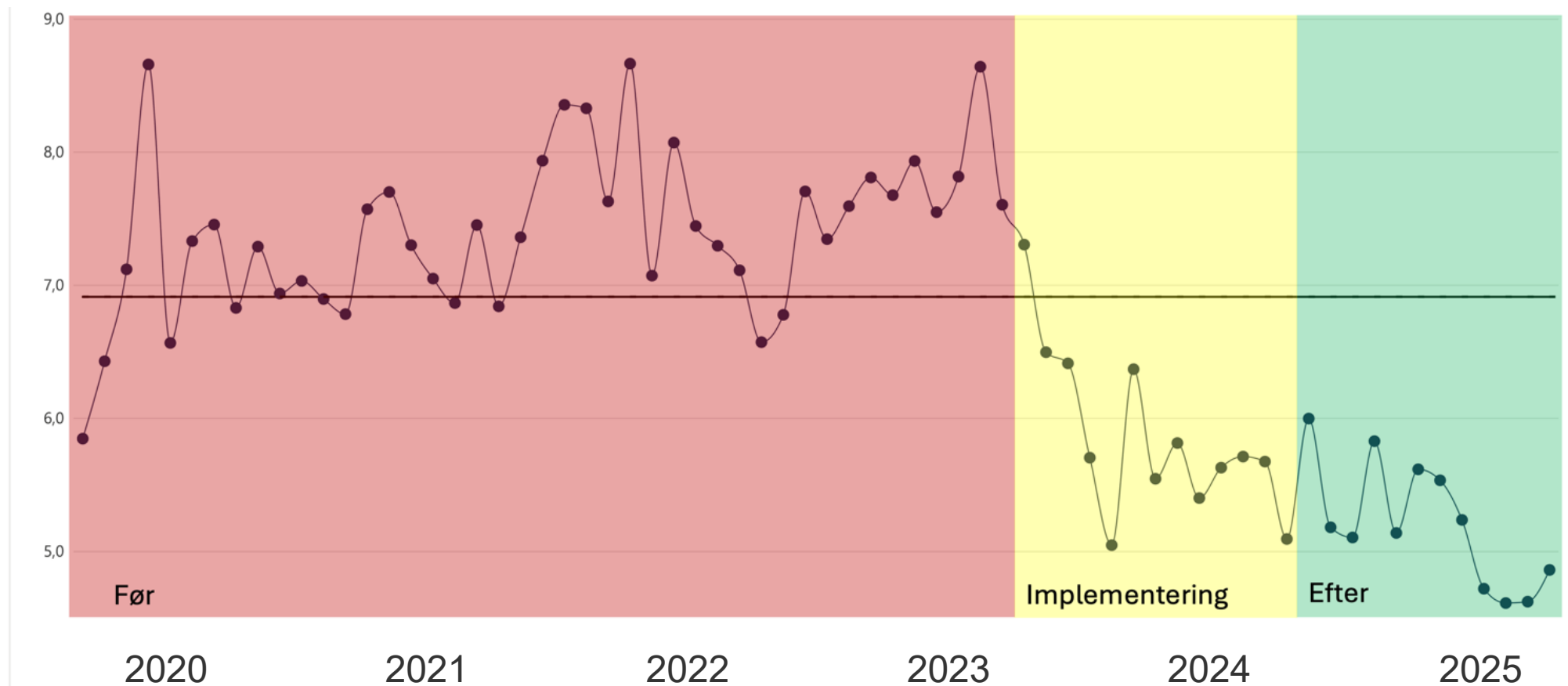
Måling og substitution af zink



Monitorering af patienter med 'blodgasser'



Vedvarende reduktion i antal 'blodgasser'



Rasmus Berthelsen, ITA 4131

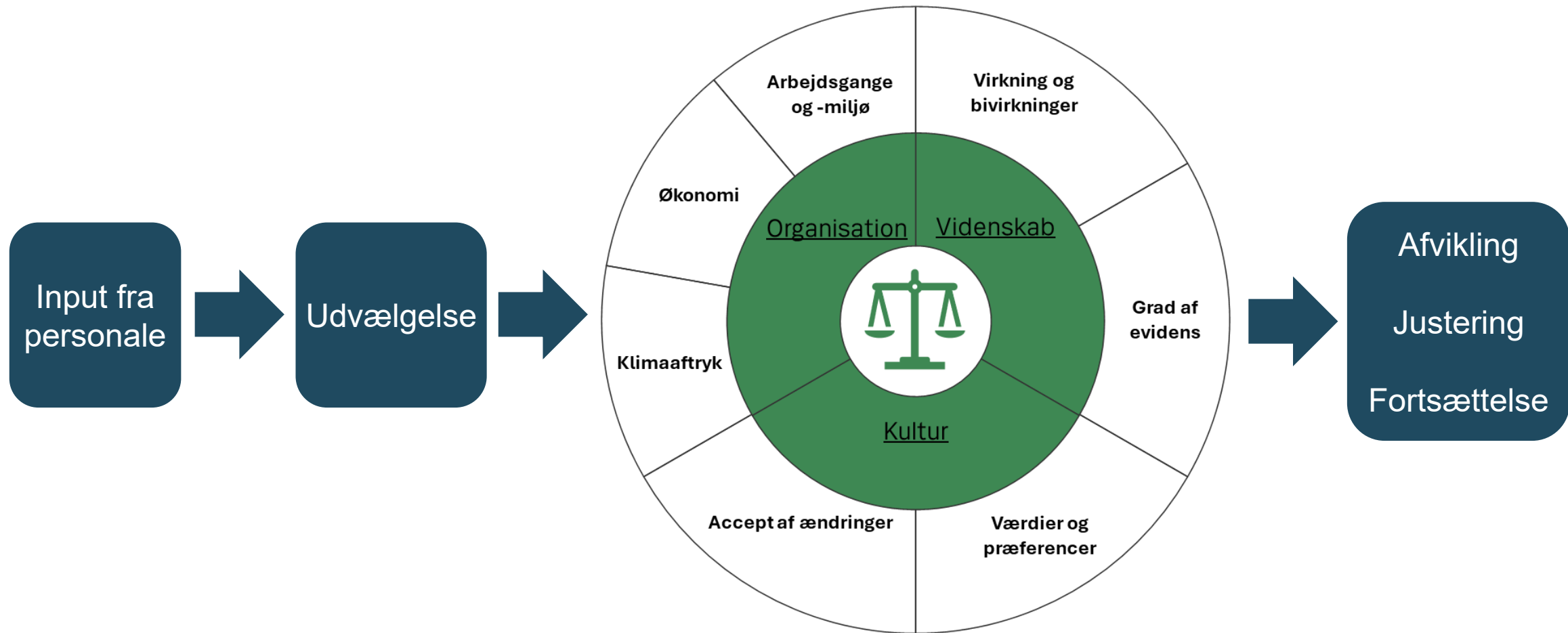
A woman with dark hair and glasses, wearing a white lab coat, is speaking in an intensive care unit. Medical equipment, including monitors and IV stands, are visible in the background.

Katarina Abildgaard

Intensivsygeplejerske, 4131, Rigshospitalet

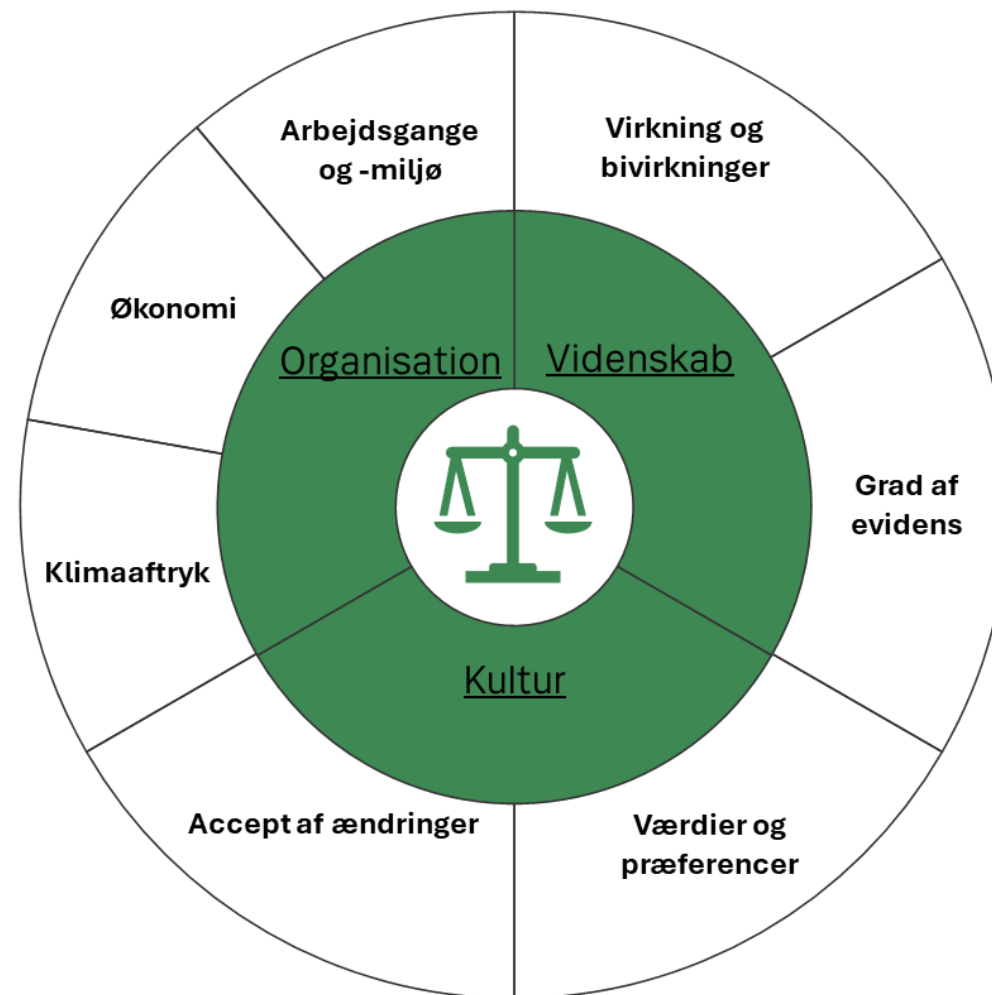
Jeg har været sygeplejerske i 23 år, også lige
pludselig skal jeg til at tænke over igen,

Bæredygtig Intensiv – en model for udvikling og afvikling



Bæredygtig Intensiv

- Accept af lavere ilt-niveauer
- Accept af lavere kalium-niveauer
- Målrettet CPAP
- Undladt indførsel af hostemaskiner
- Målrettet end-tidal CO2 til kun neurokritisk syge
- Færre slimløsende præparater
- Færre ventrikeltømmende præparater



A woman with dark hair and glasses, wearing a white lab coat, is speaking in a hospital setting. Medical equipment and a monitor are visible in the background.

Katarina Abildgaard

Intensivsygeplejerske, 4131, Rigshospitalet

Jeg kan mærke,
der er sket en kulturændring,

Udvikling og afvikling kan godt gå hånd i hånd



360° evaluering og værdiafvejning

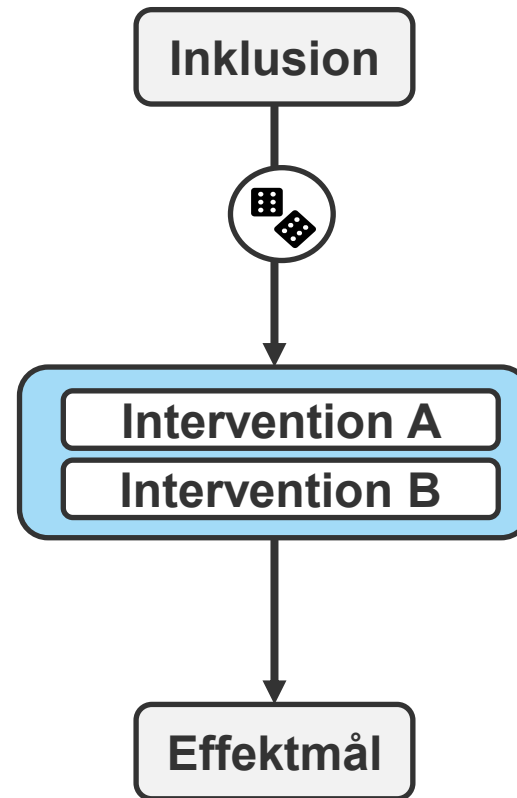
Bred inddragelse

Fagligt fokus

Valid afvikling og implementering ved hjælp af platformsforsøg

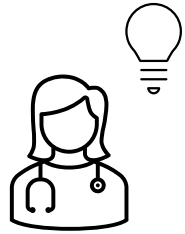
Anders Granholm, læge, ph.d., adjunkt
Afdeling for Intensiv Behandling, CKO og Platformsforsøgsenheden, Rigshospitalet
Biostatistisk afdeling, Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet

Randomiserede kliniske forsøg



- Protokol
- Godkendelser
- Kontrakter
- Dataaftaler
- Case report form
- Trial master file
- Standard operating procedures
- Initiering
- Træning
- Dataindsamling
- Monitorering
- Opfølgning
- Dataoprensning
- Dataanalyse
- Dissemination
- Implementering

Randomiserede kliniske forsøg



**Planlægning
og opbygning**

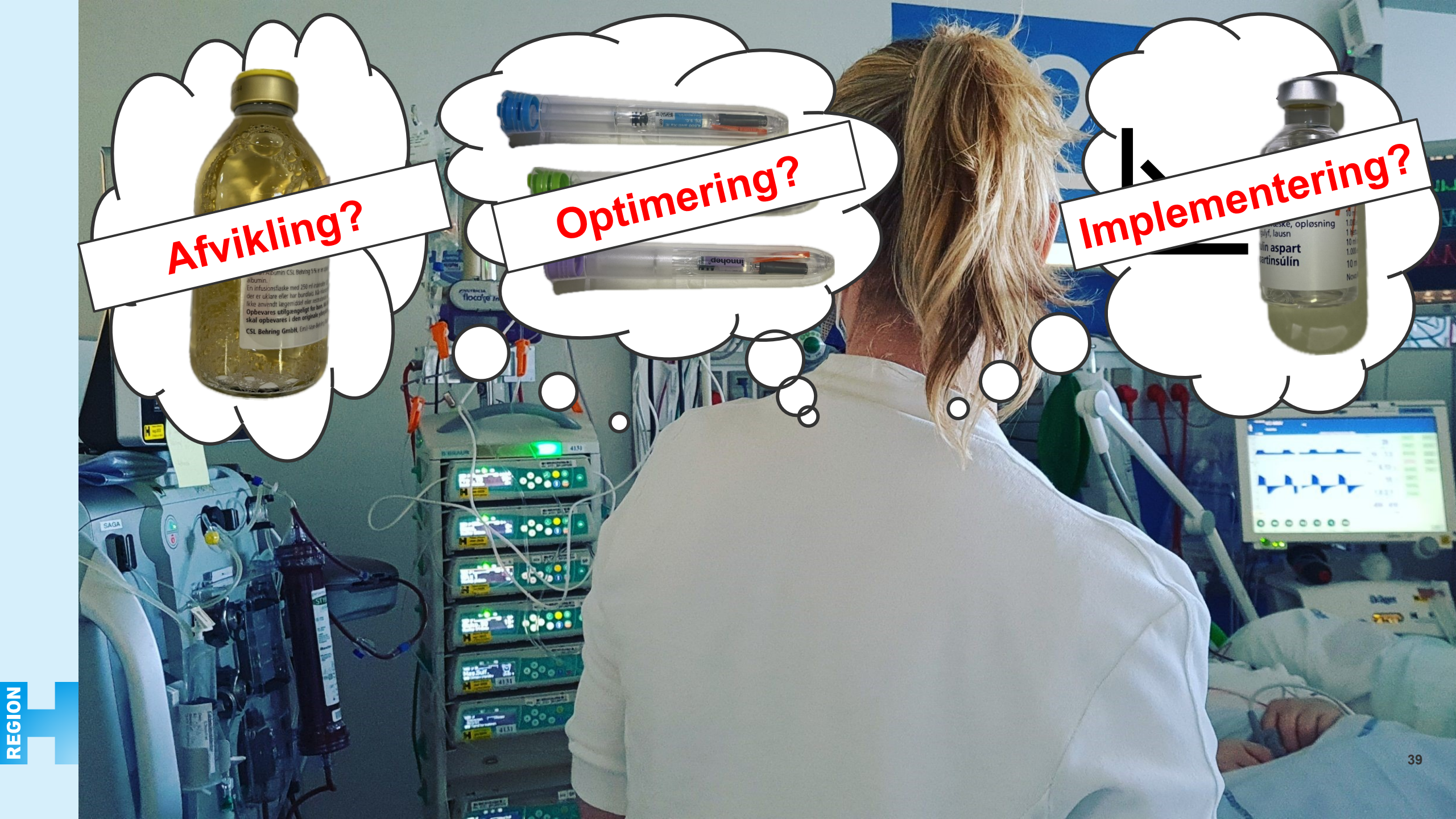
**Udførsel og
inklusion**

**Afslutning og
rapportering**



- **Begrænset eller ingen læring undervejs**
- **Ingen direkte genbrug**
- **Usikkerhed ift. stikprøvestørrelser
→ Inkonklusive resultater?**

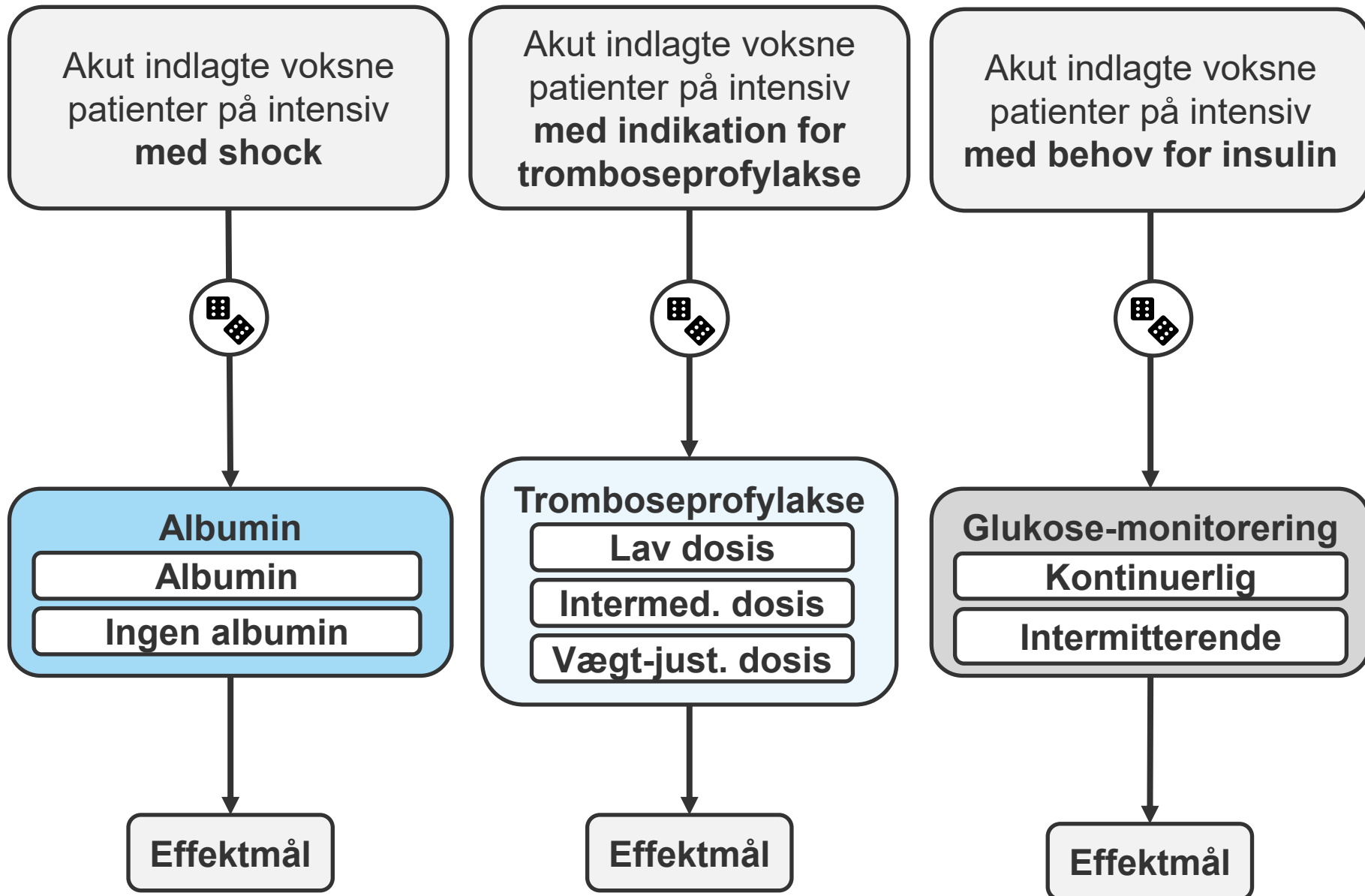




Afvikling?

Optimering?

Implementering?





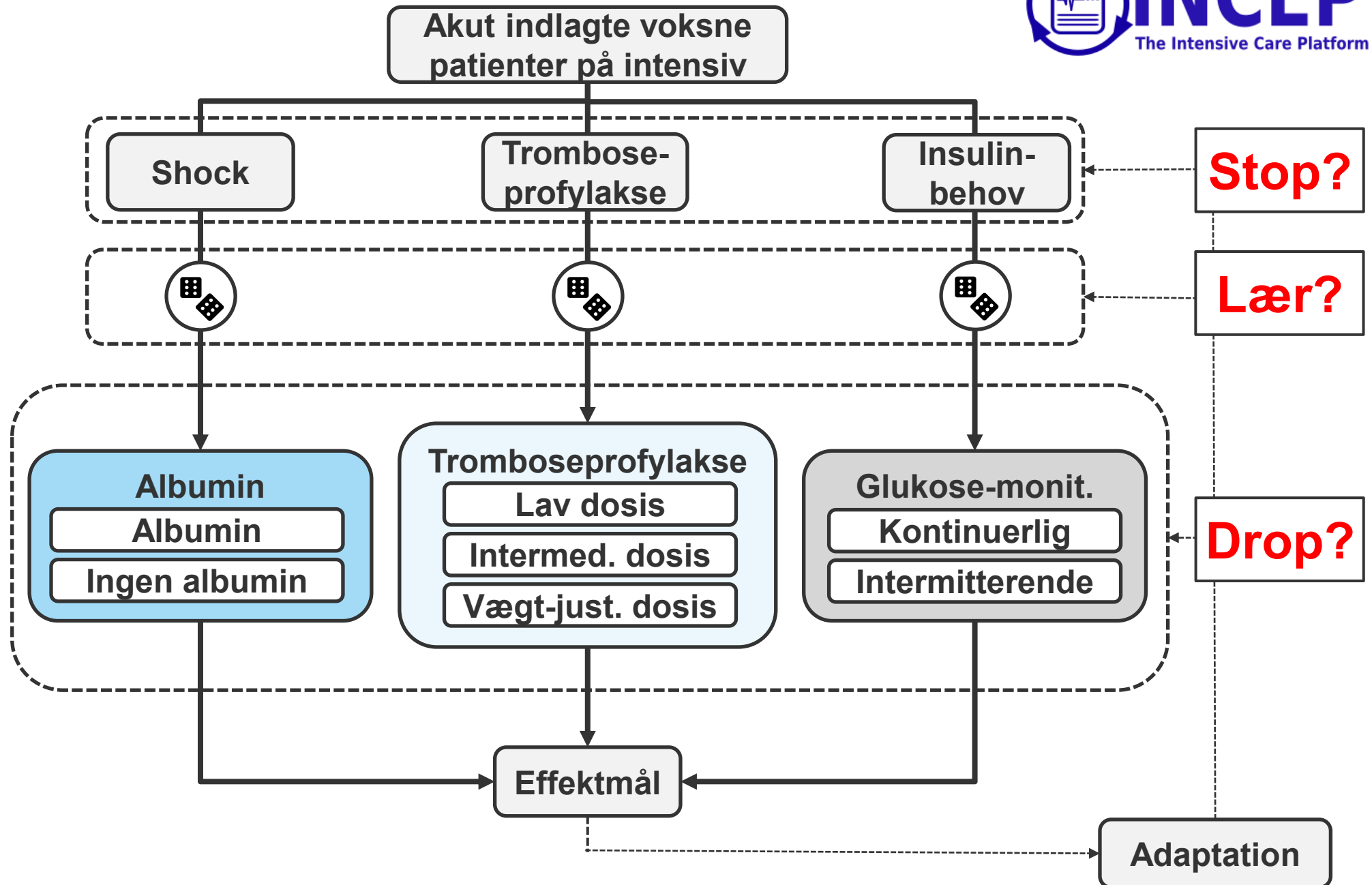
www.INCEPT.dk

novo nordisk
foundation



Rigshospitalet





Platformsforsøg

- Blivende forsøg, *kerneprotokol* og infrastruktur-genbrug
- Reduktion i omkostninger pr. deltager/spørgsmål
- Fleksibilitet, løbende læring, og konklusive resultater
- Andelsforskning
- [Rigshospitalet.dk/platform](https://rigshospitalet.dk/platform)



Grand Rounds

Rigshospitalet

Paneldebat



Grand Rounds

Rigshospitalet

Tak for i dag

Næste Grand Round 26. februar 2026

”Akut udredning af kræft – hurtig diagnostik gør en forskel”