

# Generelle rekommandationer for intensiv terapi i Danmark

Udarbejdet af  
Dansk Selskab For Intensiv Terapi og  
Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin.

3. udgave april 2020

## FORORD

De generelle rekommandationer for intensiv terapi i Danmark bør betragtes som en overordnet referenceramme for den lokale tilrettelæggelse af faget.

Som i de foregående 2 udgaver, er der ved udarbejdelsen lagt vægt på de videnskabelige selskabers aktuelle anbefalinger vedrørende definition, indretning, bemanning, visitation, prioritering, samarbejde, dokumentation og kvalitetssikring inden for intensiv terapi. Organisatoriske ændringer i forbindelse med opførelsen af nye sygehusbyggerier, indførelse af IT-systemer mm, har nødvendiggjort en højere detaljeringsgrad for visse rekommandationer.

Det har været en målsætning at opnå kongruens med "Recommendations on basic requirements for intensive care units" udarbejdet af "The working Group on Quality Improvements" under European Society of Intensive Care Medicine fra 2011 og Sundhedsstyrelsen specialevejledning for anæstesiologi fra 2019.

Det oprindelige arbejde fra 1998 blev udført af et udvalg nedsat af DAS (Dansk Anæstesiologisk Selskab) og DSIT (Dansk Selskab for Intensiv Terapi) og bestod af Poul Klint Andersen (Odense), Ole Viborg (Århus), Annette Shultz (Viborg), Anne Lippert (Herlev) og Lyng Kirkegaard (Haderslev). I 2013 udkom 2. udgave, der blev udarbejdet af en arbejdsgruppe nedsat af Udvalg For Intensiv Medicin (UFIM) under DASAİM. Arbejdsgruppen bestod af Susanne Ilkjær (Skejby Sygehus), Malgorzata Pawlowicz (Hjørring Sygehus), Katrin Thormar (Bispebjerg Hospital), Jan Bonde (Rigshospitalet) og Suanne Iversen (Slagelse Sygehus).

3. udgave af de generelle rekommandationer for intensiv terapi er udarbejdet af Udvalget for Intensiv Medicin (UFIM) under DASAİM. Udvalget består af Meike Tomesch Behzadi (Aalborg), Steffen Christensen (Århus), Nicolai Haase (Hillerød), Klaus Tjelle Kristiansen (Hvidovre), Klaus Vennick Marcussen (Slagelse), Ulrik Skram (Hillerød), Thomas Strøm (Odense), Robert Ravnholt Winding (Holstebro), Christoffer Grant Sølling (Viborg) og Nanna Reiter (Bispebjerg).

02.04.2020

Nanna Reiter

## INDHOLDSFORTEGNELSE

1. DEFINITIONER OG MÅL
2. INDRETNING OG DIMENSIONERING
3. MEDICINSK Udstyr OG MATERIEL
4. BEMANDING OG LEDELSE
5. VISITATION
6. PRIORITERING
7. PATIENTJOURNALEN
8. KVALITETSSIKRING
9. REFERENCER

## 1. DEFINITIONER OG MÅL

Intensiv terapi er monitorering, observation, diagnostik, pleje og behandling af kritisk syge patienter med potentielt livstruende tilstande. Intensiv terapi inkluderer ofte organunderstøttende behandling af truede eller svigtende vitale funktioner. Intensiv terapi er i Danmark en del af specialet anæstesiologi.

Intensiv afdeling er en geografisk afgrænset enhed i sygehuset, som er specielt bemanded, indrettet og udstyret til at varetage intensiv terapi på et tidssvarende og højt fagligt niveau.

En multidisciplinær intensiv afdeling er en intensiv afdeling, som modtager patienter fra flere grundspecialer, og varetager observation, diagnostik og behandling af svigt i alle vitale organsystemer.

En monodisciplinær intensiv afdeling er en intensiv afdeling, som er indrettet til en speciel patientkategori, men som i øvrigt kan behandle svigt af flere organsystemer, f.eks. thoraxkirurgiske og neurokirurgiske intensivafdelinger.

En postoperativ intensiv afdeling er en intensiv afdeling indrettet, udstyret og bemanded specielt til observation og behandling af patienter, som har gennemgået større kirurgiske indgreb, hvor der efterfølgende er behov for mere omfattende observation og behandling, end der kan tilbydes på en opvågningsafdeling, f.eks. postoperativ respiratorbehandling.

Et intermediært afsnit er ikke en intensiv afdeling, men et afsnit, hvor der kan tilbydes en højere grad af observation, behandling og pleje end på et almindeligt sengeafsnit.

Intermediære afsnit har som hovedformål at tilbyde patienter, som ikke har behov for egentlig intensiv terapi, en højere grad af observation, behandling og pleje, end der kan tilbydes i et sengeafsnit.

Et afsnit, som udelukkende varetager observation og behandling af et organsystem, og som ikke kan behandle svigt i andre organsystemer, defineres ikke som et intensivt afsnit (f.eks. et coronarafsnit), og bør ikke betegnes som intensiv eller semiintensiv afdeling.

### Klassifikation af intensive afdelinger

Multidisciplinære intensive afdelinger kan inddeles i nedenstående 3 niveauer:

#### Niveau 3

Kan udføre særligt avanceret og sjældent forekommende intensiv medicinsk terapi og kan behandle patienter med alle typer organsvigt. Skal være på sygehuse med højt specialiserede funktioner.

#### Niveau 2

Kan behandle patienter med multiorgansvigt, som ikke kræver overflytning til niveau 3. Skal være på sygehuse, hvor der udføres større kirurgiske procedurer eller anden behandling af svært syge patienter, og

hvor der er risiko for at patienterne vil få behov for intensiv medicinsk terapi og på sygehuse med fælles medicinske akutmodtagelser.

### Niveau 1

Kan behandle patienter med moderat organpåvirkning (maksimalt et organsvigt), som ikke kræver overflytning til intensivafsnit på et højere niveau. Der bør ikke indlægges børn < 10 år.

Der skal være overensstemmelse mellem den behandling der kan tilbydes på den intensive afdeling og de lægelige specialer, der er på det pågældende sygehus. På sygehuse, hvor der ikke foretages akutte kirurgiske indgreb (og derfor ikke er kirurgisk vagttilstedeværelse), er det således uhensigtsmæssigt at modtage patienter på intensiv afdeling, som kan forventes at skulle undergå akut kirurgisk vurdering/behandling.

### Formål

Formålet med intensiv terapi er, på højt internationalt niveau og uden forsinkelse i behandlingen, at tilbyde kontinuerlig observation, diagnostik, behandling og pleje af patienter med potentielt reversible svigt af et eller flere organsystemer med henblik på hurtigt og effektivt at opretholde, stabilisere og reetablere normal organfunktion.

Opholdet på intensiv afdeling skal, hvis muligt, ske med patientens informerede samtykke og udføres således, at det medfører mindst mulig psykisk og fysisk belastning og ubehag for såvel patienten som dennes pårørende. Hvis patienten er midlertidigt inhabil påbegyndes intensiv terapi, hvis det er medicinsk indiceret.

## 2. INDRETNING OG DIMENSIONERING

En intensiv afdeling skal indrettes i en samlet og velafgrænset lokalitet i tættest mulig tilknytning til den akutte modtageafdeling, operationsafdeling, røntgenafdeling, centrallaboratorium mv.

Afdelingen bør indrettes med veldefinerede områder til patientbehandling, arbejdsplads for læger og sygeplejersker med mulighed for fuld visuel overvågning af patienten, rengøringsrum, medicindepot, apparaturdepot, varedepot, laboratorium, konferencerum, samtalerum, opholdsrum for personale og vagtrum. Der bør også være passende opholdsrum for pårørende. Kontorfaciliter og vagtværelser for det lægelige personale bør være tilgængelig på afdelingen. Der er international konsensus om at der for hver fuldtidsansat læge være 20 m<sup>2</sup> kontorplads. I Danmark anbefales som minimum en fast personlig arbejdsplads for fastansatte læger. Læger og sygeplejersker med personaleledelsesansvar bør have eget kontor. Pr sengeplads bør der være 25 m<sup>2</sup>/patient på enestue og 20 m<sup>2</sup>/patient på dobbeltstue.

Hvis en afdeling har mere end 8 – 12 behandlingspladser kan det være hensigtsmæssigt at afdelingen opdeles i funktionelle afsnit, gerne i geografisk nærhed med henblik på optimal ressourceudnyttelse. Der bør minimum være 6 behandlingspladser til intensiv medicinsk terapi for at få og opretholde den faglige kvalitet. Der tilstræbes et areal omkring patienten, som er afpasset lokale forhold samt afdelingens specialiseringsgrad. Der bør udarbejdes særlige rekommandationer for indretning af en intensiv afdeling samt for bestykning med monitorerings-, undersøgelses- og behandlingsudstyr. Birum indrettes med en størrelse der afspejler intensivafdelingens beliggenhed og specialisering. Depotrum bør udgøre 10 m<sup>2</sup>/seng.

Intensiv afdeling bør have eget sekretariat.

### Servicefunktioner:

Der skal på sygehuse med intensivafdelinger være en tilstrækkelig kvalitativ og kvantitativ dækning af lægelige specialer og støttefunktioner i øvrigt. Relevante funktioner, f.eks. kardiologi, kirurgi, klinisk mikrobiologi og blodbank skal være til stede i det omfang, det er nødvendigt for optimal patientbehandling. Der skal være døgndækkende laboratorieservice og billeddiagnostik.

Der skal være sufficient service fra apotek, fysioterapi, psykolog mv.

For yderligere detaljering henvises til "Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects"; Intensive Care Med (2011) 37:1575-1587

### 3. MEDICINSK Udstyr OG MATERIEL

Medicinsk udstyr benyttes på intensiv terapi afsnit til diagnostik, understøttende behandling, monitorering, pleje og patientkomfort.

Indkøb af nyt materiel/udskiftning af gammelt bør planlægges i god tid og valget af materiel overvejes grundigt i forhold til: funktionalitet, kvalitet, pris, vedligeholdelsesudgifter, kompatibilitet med eksisterende udstyr, udgifter til utensilier, teknisk rådgivning, brugergrupperådgivning, pladsforhold, vedligeholdelses- og reparationservice. Lokale behov og standardisering med øvrige overvågningsafsnit på hospitalet såsom AMA, OP og opvågningsafdelingen bør ligeledes tages i betragtning. Ved regionale udbudsprocesser skal der være lokal lægefaglig brugerinvolvering.

Der bør foreligge en plan for uddannelse af personale og vedligehold af udstyret.

### 4. BEMANDING OG LEDELSE

Antal læger og sygeplejersker på intensiv afdeling skal altid være tilpasset afdelingens aktivitet, patientsammensætning (case mix), grad af sygdom og interventionsniveau.

Personalebehovet fastlægges på baggrund af ovennævnte forhold, fremmødeplaner og personalets kompetenceniveau. Det lægelige personale på de intensive afdelinger har mange vigtige funktioner, herunder objektiv vurdering og undersøgelse af patienten, udførelse af livsvigtige procedurer, grundig og systematisk indhentning af relevant anamnese, samtaler med patienter og pårørende, planlagte og ad hoc tværfaglige konferencer samt undervisning af yngre kolleger, medicinstuderende og plejepersonale samt udgående akutte funktioner. Dokumentationskravet er desuden betydeligt, hvilket bør afspejles i den lægelige normering. Der bør være fremmøde i almindelig dagstjeneste af mindst 1 læge pr 2-3 patienter.

Beredskabet i afdelingen skal sikre, at der i såvel dag- som vagttid altid er speciallæge/speciallæger til stede. Det bør sikres, at det behandlende personales kompetencer altid er tilstrækkelige i forhold til den foreliggende opgave.

Der bør foreligge en skriftlig og fysisk let tilgængelig beredskabsplan på afdelingen med beskrivelse af ansvarsområder, organisation, kontaktoplysninger og relevante algoritmer vedr. afdelingens opgaver i forbindelse med katastrofesituationer.

#### Ledelse af intensiv afdeling:

Ledelsen udgøres af en afsnitsansvarlig/specialeansvarlig/ledende overlæge og en sygeplejerske (over-/afdelingssygeplejerske). Ledelsen vil i praksis oftest være fælles, men med en beskrevet entydighed i beslutningskompetence i de tilfælde, hvor der ikke kan opnås enighed.

Den lægelige leder skal være speciallæge i anæstesiologi og have særlig praktisk og teoretisk uddannelse i intensiv terapi, f.eks. i form af SSAI-diplom og/eller EDIC. Lederen har det lægelige og administrative ansvar for intensiv afdeling. Lederen af intensiv afdeling skal være fuldtidsansat og mindst 75 % af arbejdstiden skal ligge på intensiv afdeling. Lægelig ledelse skal altid være tilgængelig og i lederens fravær, skal der udpeges en egnet lægelig substitut.

Den faste lægestab er speciallæger i anæstesiologi med særlig praktisk og teoretisk uddannelse i intensiv terapi. Antallet af speciallæger afhænger af afdelingens størrelse samt afdelingens behandlings-, forsknings-, udviklings- og uddannelsesopgaver. Det skal sikres, at der i både dagtid og i vagtperioder er et tilstrækkeligt antal læger med en tilstrækkelig kompetence. I dagtid skal der i behandlerteamet være speciallæger med specialkompetence i intensiv terapi. Der skal afsættes tid til daglig lægelig konference.

Der skal desuden være det nødvendige antal stillinger til at varetage grunduddannelsen af anæstesiologer samt videreuddannelsen i intensiv terapi.

#### Lægernes ansvar og opgaver

Intensiv afdelings speciallæger har det faglige ansvar for afdelingen dvs. diagnostik, observation og behandling af patienterne. Herudover har de ansvar for koordinering af den samlede medicinske indsats.

Visitation (herunder prioritering) af patienter til intensiv afdeling.

Ansvar for information af patient og pårørende.

Ansvar for undervisning af læger under uddannelse i og at deltage i undervisning af sygeplejerskerne.

Ansvar for kvalitetssikring.

Kontinuiteten i den lægelige behandling bør sikres ved at alle patienter er tilknyttet en behandlingsansvarlig læge. I vagtperioden varetages funktionen af en speciallæge i tilstedeværelsesvagt. Senest dagen efter indlæggelsen, bør patienten gennemgås af en speciallæge.

På alle intensive afdelinger bør der være donationsansvarlige nøglepersoner, der kan sikre at potentielle organdonorer håndteres bedst muligt, ligesom sygehuset bør sikre det nødvendige beredskab til at foretage donationsrelaterede procedurer, herunder neurologiske og kardiologiske vurderinger samt relevante radiologiske undersøgelser.

#### Sygeplejeledelse

Der skal være en leder for sygeplejen. Det kan være en oversygeplejerske eller en afdelingssygeplejerske. Dette afhænger af lokale forhold og af afdelingens størrelse. Afdelingssygeplejersken bør være en

sygeplejerske med specialuddannelse i intensiv sygepleje. Oversygeplejersken/afdelingssygeplejersken har det overordnede ansvar for sygeplejen på afdelingen.

Det tilstræbes at hovedparten af sygeplejerskerne har specialuddannelse i intensiv sygepleje. Sygeplejenormeringen afhænger af patienternes case mix på den pågældende afdeling, patienternes kompleksitet og den fysiske indretning. Behovet kan variere fra 0,5 -2 sygeplejersker per patient. Fremmødet i dagtid er oftest større end fremmødet i vagtperioden. Det planlagte fremmøde af sygeplejersker bør være tilstrækkeligt til at sikre optimal pleje af patienten.

#### Sygeplejerske under uddannelse

Det anbefales, at alle afdelinger normerer en eller flere stillinger som klinisk sygeplejelærer. Der skal være et tilstrækkeligt antal uddannelsespladser, og sygeplejersker under uddannelse skal have tilstrækkelig supervision. De kan indgå i normeringen men kan kun få tildelt patientpleje i henhold til deres reelle uddannelsesniveau.

#### Efteruddannelse af personalet

Personalet har selvstændigt ansvar for at holde sig fagligt opdateret. Ved indførelse af nye rutiner ligesom indkøb af ny apparatur, skal afdelingens personale orienteres og uddannes. Tilsvarende skal viden om den nuværende kliniske praksis og eksisterende apparatur gentages og evalueres jævnligt. Arbejdsgiveren (sygehusledelsen) og afdelingsledelsen skal sikre de økonomiske rammer for at en sådan uddannelse er mulig.

## 5. VISITATION

Indlæggelse på intensiv afdeling sker efter aftale mellem den henvisende afdelings og intensiv afdelings ansvarshavende speciallæge.

Det vil være hensigtsmæssigt at udarbejde faste visitationskriterier baseret på lokale forhold.

Der bør forefindes lokale retningslinjer for de akutte tilfælde, hvor intensiv afdelings behandlingsskapitet er overskredet.

Under hensyntagen til optimal udnyttelse af de til rådighed værende ressourcer, har intensivafdelingens læger det endelige visitationsansvar og -ret. I overensstemmelse hermed, kan patienterne udskrives fra intensiv afdeling til stamafdelingen efter intensivlægens beslutning.

Patienter med irreversibel terminal sygdom kan alene tilbydes ophold på intensiv afdeling, såfremt der på intensiv afdeling kan tilbydes en effektiv palliation, som ikke kan gennemføres udenfor intensiv afdeling.

Hvis patienten er uafvendeligt døende, kan der træffes beslutning om at undlade at påbegynde eller at fortsætte livsforlængende behandling. Ligeledes kan behandlingen begrænses eller ophøres, hvis ikke denne ikke medfører helbredelse eller bedring, men alene en vis livsforlængelse. Siden 1.jan 2019 har det været muligt at oprette et behandlingstestamente. Livstestamente oprettet inden 1.jan 2019 er fortsat gældende. For yderligere oplysninger om behandlingstestamente henvises til Sundhedslovens § 26

## Indlæggelseskriterier

Indikationen for intensiv terapi bør bero på en individuel vurdering og bør om muligt være afklaret inden patienten indlægges på intensiv afdeling. Ved manglende oplysninger/anamnese eller usikker prognose bør patienten overflyttes til intensivafdeling.

Det er ikke muligt at angive faste objektive kriterier for hvornår en patient skal indlægges på intensiv afdeling – men kliniske faktorer som for eksempel: Grad af organsvigt, vitalparametre, evt. bagvedliggende sygdom og prognosen for denne, fysiologisk reserve, kroniske sygdomme samt behov for behandling og overvågning bør medtages i vurderingen. Ethiske overvejelser skal ligeledes indgå i vurderingen.

1. Patienten skal have svigt eller truende svigt af et eller flere organsystemer. 2. Tilstanden skal være potentielt reversibel.

3. Behandlings- og/eller overvågningsbehovet kan ikke tilgodeses på intermediærafdeling eller sengeafdeling.

Høj plejetyngde i sig selv er ikke indikation for visitation til intensiv afdeling.

Patienter i terminalstadiet af en dødelig sygdom, som vil dø i løbet af kort tid trods iværksættelse af intensiv terapi, skal som hovedregel ikke indlægges på intensiv afdeling. Undtaget herfra er potentielle organdonorer.

## Udskrivningskriterier

Patienten kan udskrives til stamafdeling, når indikationen for intensiv terapi ikke længere er til stede.

Ved overflytning må patienten ikke have behov for overvågning og/eller behandling, som ikke kan varetages på modtagende afdeling.

Udskrivning i aften-/nattetimer bør i videst muligt omfang undgås.

Patienter, der er overgået til palliativ behandling, bør ikke udskrives, hvis døden bedømmes at være nært forestående.

Intensivafdelingens læger har ansvaret for visitationen og den endelige visitationsret. Patienter kan således udskrives til stamafdelingen efter intensivlægens beslutning.

## Samarbejdsaftaler

Når patienter overflyttes til intensiv afdeling, påhviler det endelige faglige behandlingsansvar speciallægerne på intensivafdelingen. Den samlede behandling af patienterne foregår i et snævert samarbejde mellem lægerne fra patientens stamafsnit, intensivlæger og læger fra andre relevante specialer.

Det faglige behandlingsansvar er ikke afhængigt af den pågældende intensiv afdelings organisatoriske status f.eks. om intensivafdelingen er en selvstændig enhed (stamafdeling) eller ej.

Hvis et hospital vælger at fastholde afsendende afdelings status som overordnet ansvarlig for patientens behandling på intensiv afdeling skal dette fremgå af en konkret samarbejdsaftale.

## 6. PRIORITERING

Ved mangel på behandlingskapacitet afgøres prioriteringen efter samråd med de involverede afdelinger, dog således, at speciallægen på intensiv afdeling har det endelige ansvar og dermed den endelige visitationsret. Beslutninger dokumenteres i patientjournalen.

Manglende kapacitet er ikke afgørende for om en patient kan tilbydes intensiv behandling, således skal patienter med behov for intensiv terapi tilbydes behandling. Behandlingsansvaret overgår til intensivlægen, når der er stillet indikation for intensiv terapi.

Der skal være kapacitet til at modtage akutte patienter uden forsinkelse, hvilket i praksis vil sige, at den gennemsnitlige belægningsprocent beregnet på timebasis ikke børe overskride 75%, så afdelingen kan fungere som beredskab og præmature og natlige udskrivelser af intensive patienter undgås (4).

## 7. PATIENTJOURNALEN

Lægerne på intensiv afdeling er ansvarlige for, at der i patientens journal foreligger fyldestgørende journalnotater under hele indlæggelsesforløbet. Journaler skal føres i henhold til gældende aftaler (lokale og nationale). På nogle hospitaler er ITA stamafdeling. Dette indebærer specifikke opgaver, f.eks. epikrise skrivning.

Hvis der på hospitalet er forskellige journalsystemer (kan forekomme på de intensivafdelinger hvor der findes specialespecifikke elektroniske patientjournaler (EPJ)), skal interaktionen mellem disse være beskrevet, ligesom der skal foreligge klare retningslinjer for journalskrivning på ITA-patienter.

Alle beslutninger om begrænsning eller ophør med intensiv terapi skal dokumenteres i journalen. Patienter/pårørende skal medinddrages i disse beslutninger og beslutningerne skal journaliseres.

Afslag på intensiv terapi skal ligeledes dokumenteres og begrundes i journalen af den, der afviser visitation til intensiv terapi.

Klinikens IT-systemer skal understøtte det kliniske arbejde og være specielt udviklet til at kunne varetage de komplekse patientforløb som er typisk for intensive afdelinger. Den elektroniske patientjournal skal være brugervenlig og overskuelig for at sikre patientsikkerheden. Systemet skal være robust og med stabil backup i tilfælde af nedbrud. Der skal specielt fokus på, at systemerne er specielt udviklet til håndtering af de for intensiv terapi specifikke udfordringer; herunder overskueligt medicinmodul som kan håndtere kontinuerlige infusioner med hyppige ændringer i dosering, detaljeret væskeskema og journalføring af kontinuerlig dialyse og respirator indstillinger.

Det bør tilstræbes at informationer fra medicin- infusionspumper, monitoreringssystem, respirator og dialyseapparater overføres elektronisk til journalsystemet. Dette mindsker registreringsbyrden og muligheden for fejlregistrering. De vigtigste kliniske observationer og deres variation over de sidste 24

timer skal kunne visualiseres på ét skærmbillede (som tidligere observationsskemaer), så lægen i en akut situation på ganske kort tid kan skabe sig overblik over patientens tilstand.

IT-systemerne skal kunne levere relevante administrative data til klinikken/hospitalet, ligesom det skal være muligt løbende at trække relevante kliniske data med henblik på forskning og kvalitetssikring. IT-systemerne skal kunne levere tidstro valide data direkte til Landspatientregistret, Dansk Center for organdonation og til Dansk Intensiv Database (DID) uden behov for yderligere manuel registrering. Nationalt og regionalt bør der tilstræbes integrerede IT-løsninger, som kan facilitere en koordineret behandlingsindsats.

## 8. KVALITETSSIKRING

Den enkelte intensivafdelings aktiviteter bør monitoreres kontinuerligt, og der skal løbende registreres art og omfang af ydelser samt behandlingsresultater. Som en del af den kliniske kvalitetsovervågning og – udvikling, skal der ske en løbende rapportering af udvalgte data til DID.

Det enkelte sygehus skal have mål for kvaliteten af behandling på intensiv afdeling samt indsamle data der belyser målopfyldelsen. Tærskelværdier fastsat af DID indgår i kvalitetsmålene.

## 9. REFERENCER

1. Specialevejledningen for anæstesiologi. Sundhedsstyrelsen 2019
2. Intensiv terapi - definitioner, dokumentation og visitationsprincipper. Sundhedsstyrelsen 2006.
3. Generelle rekommandationer for intensiv terapi i Danmark | DSIT/DASAIM 14/09/1998 og 10/06/2013.
4. Recommendations on basic requirements for intensive care units. Intensive care medicine (2011) 37: 1575 - 87
5. Association between strained capacity and mortality among patients admitted to intensive care: A path-analysis modeling strategy, Bagshaw SM, et al. J Crit Care 2018 (PMID 28965037)
6. Rationing in the intensive care unit in case of full bed occupancy: a survey among intensive care unit physicians. Oerlemans AJM, et. Al, BMC Anesthesiology, 3 May 2016, 16(1):25 (PMID 27142161)