



Dansk Center  
for Organdonation

# Det udfordrende blodtryk



# Udrykningsfunktionen

## - faglig støtte til donationsforløb

- Svært at opretholde det højeste niveau af ekspertise, hvis afdelingen sjældent har donationsforløb
- Best Practice: Udrykningssygeplejerske på alle forløb
- Evt. en neurokirurg
- Udrykningssygeplejersken kan være et skridt foran og bidrage med specialviden og erfaring indenfor organdonation



# Udrykningsfunktionen

 Dansk Center for Organdonation

## Udrykningsfunktionen



**Hvem er vi**

Udrykningsfunktionen består af højt specialiserede læger og neurointensive sygeplejersker, som er parate til at rykke ud og yde faglig støtte i det enkelte afsnit i donationsforløbet. Det er gratis for afsnittet at modtage støtte fra udrykningsfunktionen.

Udryknings sygeplejersken har særligt fokus på at være "et skridt foran" i processen og bidrage med sin specialviden og erfaring inden for organdonation i forhold til både donorpleje og –behandling og i omsorgen for de pårørende. Det er beskrevet som best practice, at der deltager en udryknings sygeplejerske i alle forløb.



Intensivafsnit uden tilknytning til neurokirurgiske eller neurologiske afsnit har ikke mulighed for selv at stille hjernedødsdiagnosen. I de tilfælde kan transplantationscentret organisere at en neurokirurg kommer ud i afsnittet, og medvirker til at stille hjernedødsdiagnosen.

**Hvordan får I støtte fra udrykningsfunktionen?**

Når I har vurderet, at der er tale om en potentiel donor, tager I kontakt til transplantationscentret. Transplantationskoordinatoren sørger for at sende en udryknings sygeplejerske ud til afdelingen, når det er vurderet, at I skal fortsætte med henblik på donation, og patienten viser tegn på incarceration. Har I behov for støtte tidligere i forløbet aftales det med transplantationskoordinatoren. Ligeledes aftales det også med transplantationskoordinatoren, hvis der er behov for en neurokirurg til at stille hjernedødsdiagnosen.



1. Forberedelse af patientens tilstand
2. Et patienten potentiel donor?
3. Kontakt til transplantationscentret
4. Assistance fra udrykningsfunktionerne
5. Afslutning af samtalen til organleverandøren og behandling
6. Donorpleje og -behandling

Du kan læse mere om vurderingen af, hvornår en patient er potentiel donor samt om kontakten til transplantationscentret i punkt 2 og 3 i National Guideline, ligesom assistance fra udrykningsfunktionen er beskrevet i punkt 4.

- En ressource og assistance til afdelingen, der er i en uvant situation
- Donorpleje
- Formelle og uformelle samtaler med de pårørende
- Omkostningsfrit for afdelingen



# Timing af udrykningssygeplejerskens tilstedeværelse



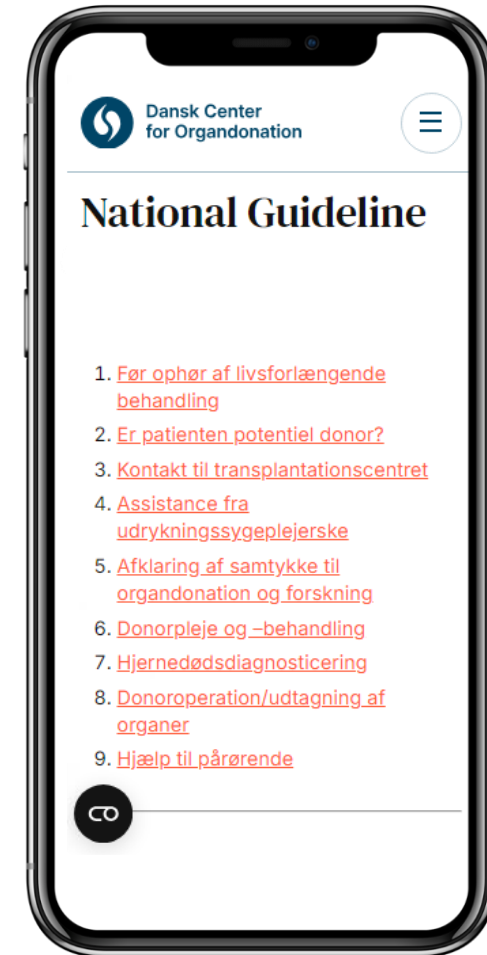
- Udrykningsfunktionen kommer når:
  - Patienten er ude af sedation
  - Der er tegn på, at patienten er incarcerated.
    - Patienten er reaktionsløs, har lysstive dilaterede pupiller samt fravær af egen respiration
  - Alle behandlingsmuligheder er udtømte
  - Der ikke er forbud mod donation i Organdonorregistret
  - Der umiddelbart ikke er medicinske forhold, der taler imod, at patienten kan blive donor
- Ordningen er baseret på frivillighed



# Nationale Guideline for Organdonation

- alt hvad du skal bruge et i donationsforløb

- Praktisk hjælpeværktøj – uanset hvor i forløbet du står
- I National Guideline for Organdonation finder du relevante vejledninger og dokumenter til brug i organdonationsforløb
- Konkrete handlingsanvisninger og overblik over hele forløbet





# Eksempler fra organdonationsforløb

Pt. havde været cirkulatorisk ustabil efter ankomst og havde haft behov for store mængder NA (30 ml/t) og Adrenalin.

Pt. var lavtrykket og fik både Inf. Noradrenalin og Inf. Vasopressin og var lidt svær at holde inden for de ønskede værdier og havde en tendens til enten at have MAP > 100 eller < 60. Tålte ikke mange justeringer, når man forsøgte.

Patienten har, da jeg kommer, et MAP på 35-40, trods noradrenalin 100 ml/t, adrenalin 50 ml/t og dobutrex 25 ml/t. Hun er takykard op til 150.

Hen over formiddagen bliver pt. dog tiltagende ustabil, og ifm. vending bliver pt. voldsomt hypertensiv med sysBT >200 mmHg.

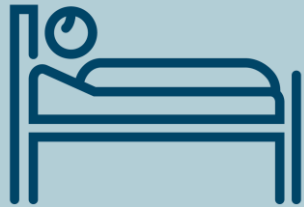
Pt'en ankommer til afdelingen omkring kl. 18. Ved ankomst svært ustabil, lavt BT og høje doser NORadrenalin i perifer vene.



# Case



# Case – del 1



Erna er 78 år gammel.

Erna er kendt med hypertension og atrieflimmer og er i Marevan-behandling.

Erna er indlagt på medicinsk afdeling på grund af urosepsis.

En medpatient tilkalder sygeplejersken, da Erna pludselig klager over svær hovedpine og kaster op.

Da sygeplejersken ankommer til stuen, er Erna bevidsthedspåvirket. Lægen bliver tilkaldt, og Erna køres akut til CT-C.





CT-C viser basalganglie blødning, og Erna overflyttes til intensiv til observation og videre behandling.

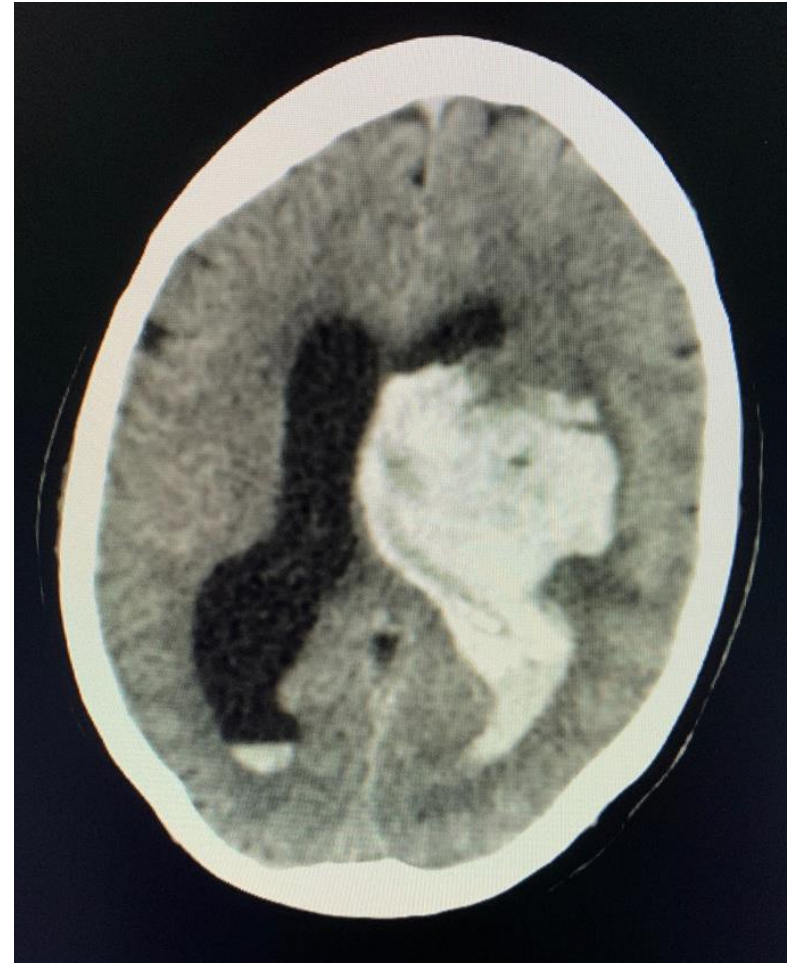
Ernas pårørende kontaktes, og de er på vej ind på hospitalet.

Ved ankomst til intensiv er Erna faldet i bevidsthedsniveau. Hun kan ikke forsvare sine luftveje og intuberes og sederes.

Der ses en blodtrykstigning til 280/160 mmHg, og pulsen stiger til 175.

Begge pupiller dilaterer op og er ikke reagerende for lys.

Efterfølgende får Erna blodtryksfald og bradykardi.





# Spørgsmål til diskussion



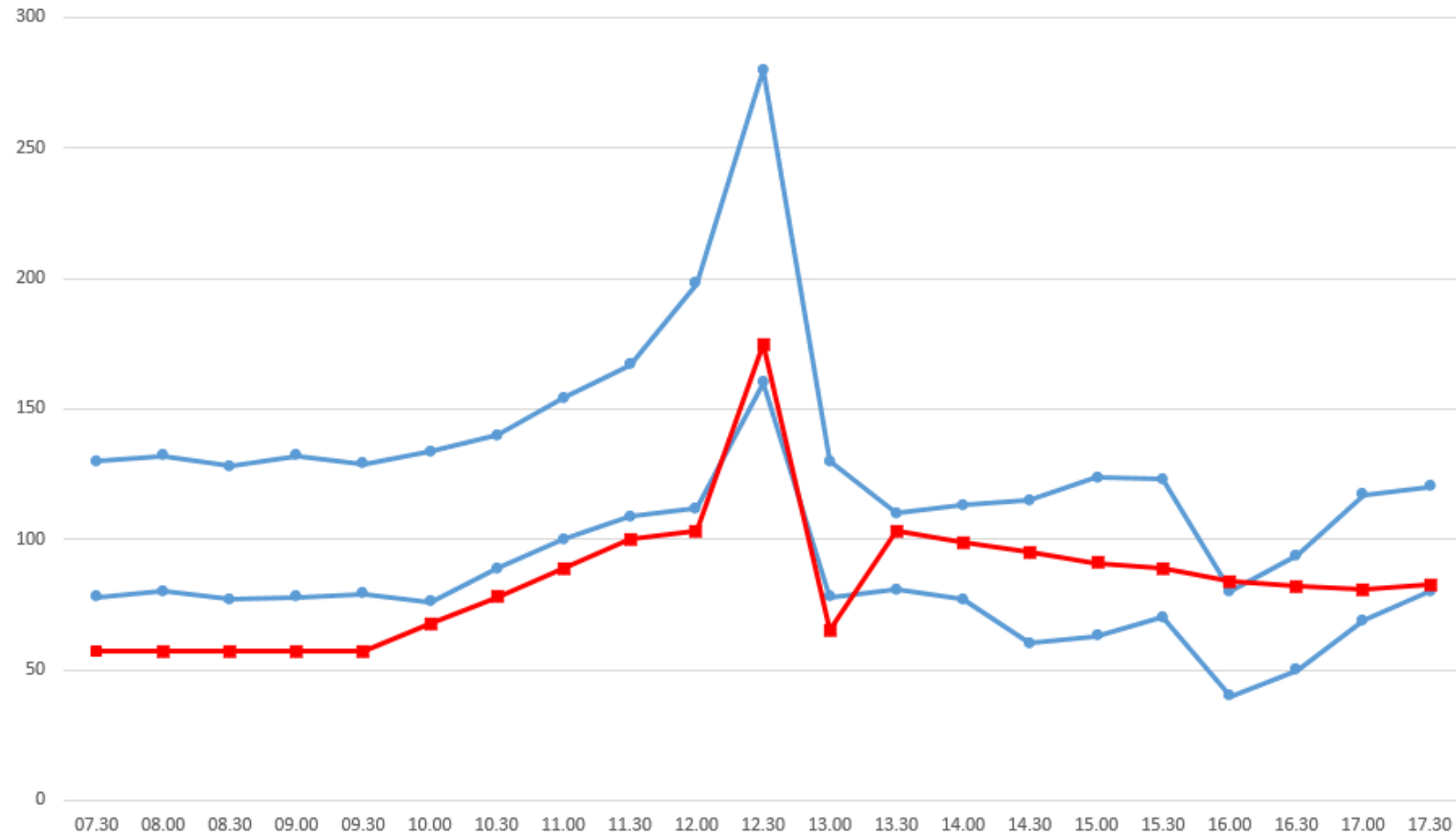
- Hvad kaldes denne tilstand?
- Hvordan forklares denne tilstand fysiologisk?
- Hvilke tiltag skal iværksættes, og hvorfor?



# Opsamling - del 1



### Observationskurve for: Erna



#### Cirkulatoriske værdier

	HF	57	57	57	57	57	68	78	89	100	103	175	65	103	99	95	91	89	84	82	81	83
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----

	Inv. BT syst. (mmHG)	130	132	128	132	129	134	140	154	167	198	280	130	110	113	115	124	123	80	94	117	120
	Inv. BT diast. (mmHg)	78	80	77	78	79	76	89	100	109	112	160	78	81	77	60	63	70	40	50	69	80

#### CNS observationer

	Pupiller (hø/ve)	4-/3+	4-/3+	4-/3+	4-/3+	4-/3+	5-/4-	6-/6-	6-/6-	6-/6-	6-/6-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-	8-/8-
--	------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

#### Renale observationer

	Timediurese (ml)		110		125		115		200		160		200		550		780		30		100	
--	------------------	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	----	--	-----	--



# Behandling af den sympatiske storm



- Sænkning af blodtryk
  - Esmolol er 1. valg
  - Labetolol, Remifentanil, Nitroglycerin og Natriumnitroprussid er 2. valg
- Formålet med behandlingen er at afkorte/mindske graden af sympatisk storm
- Bradykardi
  - Isoprenalin



# Harvey Cushing (1869-1939)

## Moderne neurokirurgis fader

- Beskrev **Cushings refleks**
  - Sammenhæng mellem blodtryk og intrakranielt tryk
  - Målte blodtryk under operation – øget overlevelse
- 32 år gammel professor John Hopkins – Baltimore
  - Specialiserede sig i kirurgi i nervesystemet
  - Beskrev **Cushings syndrom**
    - Hypofysetumor
    - overproduktion af ACTH og binyrebarkhormon



# Harvey Cushing

## Moderne neurokirurgis fader

- Transsphenoidal hypofysektomi
- Pandelampe som eneste hjælp
  - Adgangen blev efterfølgende opgivet
  - Dybt felt, mørke omgivelser, blodfyldt hulrum.
- Taget op igen og blevet standard takket være mikroskop
- Cerebral endoskopi
- Fossa posterior tumorer
- Røntgen til hjernetumor diagnostik



# Harvey Cushing

## Moderne neurokirurgis fader

- 5000 hjerneoperationer
- Vinder af Pulitzer prisen 1926
- National Academy of Science
- 5 børn – **Cushing sisters**



## Case – del 2

Erna er på intensiv og intuberet og er lige nu stabil på vitale værdier.

Der har været kontakt til NK og der er ikke behandlingsmuligheder med henblik på overlevelse. Sederingen seponeres.

TX er kontaktet og Erna er umiddelbart egnet som organdonor – ikke registreret sin holdning.

De pårørende er endnu ikke ankommet til hospitalet.

Der tages en A-gas, der viser stigende S-Na.

Erna har stigende og store timediureser på >550 ml/t.





# Spørgsmål til diskussion



- Hvad kaldes denne tilstand?
- Hvordan forklares denne tilstanden fysiologisk?
- Hvilke tiltag skal iværksættes, og hvorfor?



# Opsamling - del 2



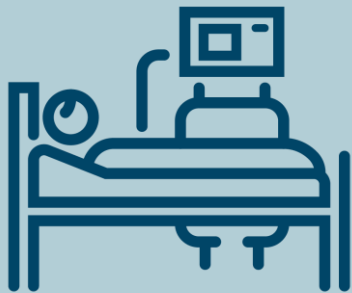
# Diabetes insipidus (græsk/latin)



- Diabetes = stor urinproduktion
- Insipidus = smagløs
- Mellitus = sød
  
- Landsbylægen var nødt til at smage på urinen



# Behandling af diabetes insipidus



- Minirin (Desmopressin) 0,5-1,0  $\mu\text{g}$  iv
- Undgå hypovolæmi
- Hypernatriæmi (P-Na > 150 mmol/l)
  - Sterilt vand i sonden
  - Glukose 5% infusion



## Case – del 3

Erna får i.v. Minirin som giver TD omkring 100 ml/t.

Familien er nu ankommet til hospitalet og har haft en samtale, hvor de er blevet informeret om, at Ernas tilstand desværre er meget alvorlig, og Erna er uafvendeligt døende.

Efter samtalen går familien ind på stuen for at være sammen med Erna.

Erna får NA 0,10 mikg/kg/min, men i løbet af kort tid falder BT til 80/40 mmHg.





# Spørgsmål til diskussion



- Hvad kan en fysiologisk forklaring være på det faldende blodtryk?
- Hvilke behandlingsmuligheder er der for det lave blodtryk?
- Fordele og ulemper ved de forskellige behandlingsmuligheder.



# Opsamling - del 3





# Behandling af hypotension



- Vasoplegi og hypovolæmi
  - Hypovolæmi korrigeres
  - Vasopressorer
- Noradrenalin
  - Alfa og betastimulerende effekt
  - Øger myokardiets ilt forbrug
- Argipressin
  - V1 receptorer
  - Vasokonstriktorisk



# Det du kommer til at se er..

En ændret  
patofysiologi

Før hjernedød

- Hypertension

Efter hjernedød

- Hypotension (81%)
- Diabetes insipidus (op til 80%)
- Arytmier (25%)
- Lungeødem (18%)
- Metabolisk acidose (11%)