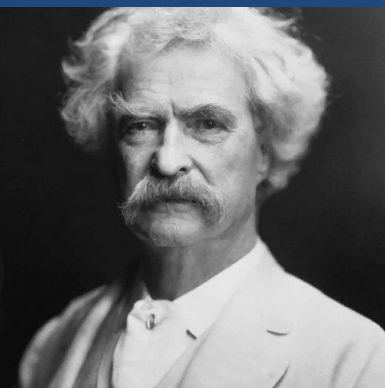


IV-væske og natrium

It ain't what you don't know
that gets you into trouble. It's
what you know for sure that
just ain't so.

Mark Twain



Budskab

- IV-væske er medicin
- Monitorér og kontrollér PNa
- Hyponatriæmi med bevidsthedsændring
 - Hyperton NaCl og undgå overkorrektion
- Forhøjet ICP: Undgå selv mindre fald i PNa
 - 0.9% NaCl er førstevalg

Natriumfolderen kan downloades som pdf og bestilles trykt på STPS hjemmeside: <https://kfsbutik.dk/da/>
NBVér om hyponatriæmi: DASAIMs og DES's hjemmesider
Neuroprotektionsfolder: DASAIMS hjemmeside

70 år kvinde

- Vågen, mavesmerter **PNa 137**
- Vurderes dehydreret og rehydreres med 5% glukose og NaKGlukose over et døgn
- => Ukontaktbar og spastisk pronation af OE
- => "Moribund"
- => Normal ABC, P-Glc=6, **PNa=116**

UFL,2013;175:2252

Article

Are Further Interventions Needed to Prevent and Manage Hospital-Acquired Hyponatraemia? A Nationwide Cross-sectional Survey of IV Fluid Prescribing Practices

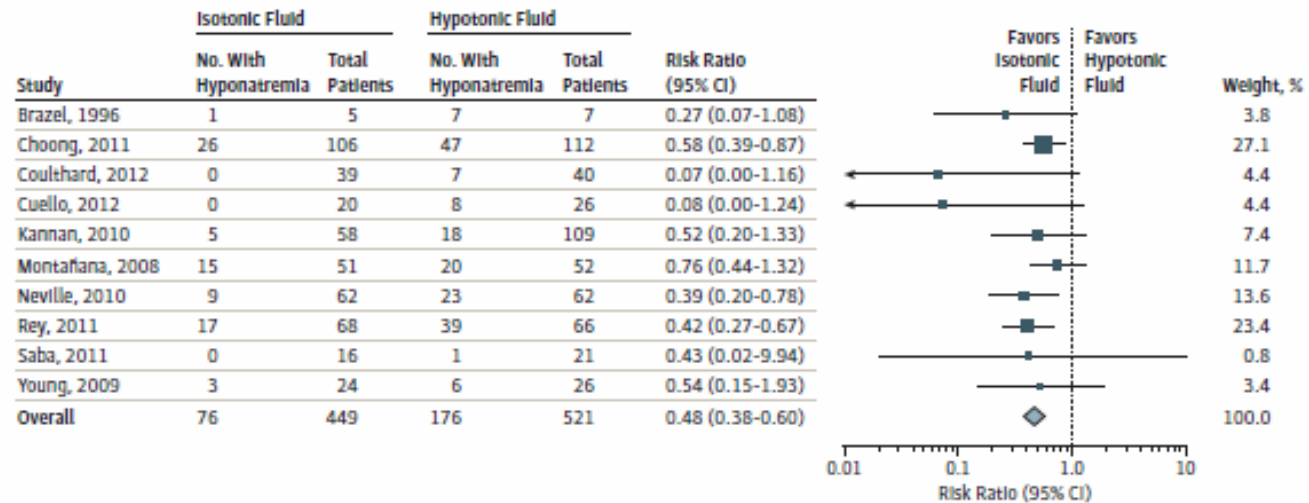
Per Sindahl ^{1,2,3,*}, Christian Overgaard-Steensen ⁴, Helle Wallach-Kildemoes ⁵,
Marie Louise De Bruin ³, Hubert G. M. Leufkens ², Kaare Kemp ¹ and Helga Gardarsdottir ^{2,6}

- Størstedelen ingen viden om relationen mellem hypotone væsker og PNa
- 25% valgte hypotone væske ved potentielt forhøjet ICP
- 70% valgte ikke hypertont NaCl til pt med hyponatriæmi og bevidsthedsændring

J. Clin. Med. **2020**, *9*, 2790; doi:10.3390/jcm9092790

Hypotone iv-væsker til syge => ↓PNa

Figure. Comparison of Isotonic vs Hypotonic Fluid for the Risk of Hyponatremia in Children



Ringers: Burdett Cochrane 2012

Plasmalyte vs NaCl Young 2014;259:255 Signifikant fald i PNa/Osmolalitet

McNab JAMA 2015;314:p72

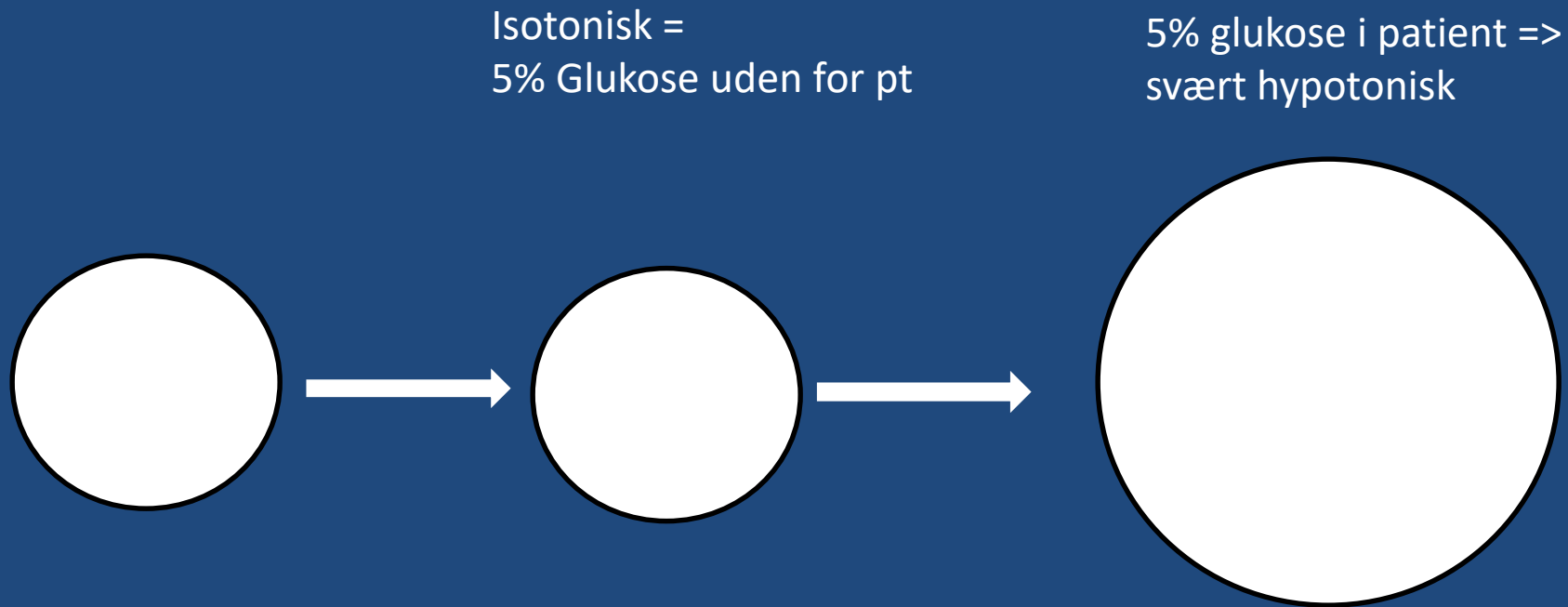
Moritz NEJM 2015, 373:1350

Foster, J. Pediatric 2014,165:163

Overgaard-Steensen Crit Care 2013,17:206

Lunøe Acta 2015,59:975

Produktbeskrivelser “isotonisk”



2017 SPCér ændret i EU: Advarsel om risiko for hyponatriæmi med svære symptomer

Væskers tonicitet efter indgift

Præparat*	Natriumkonc.	Tonicitet efter indgift	Effekt på P-Na	Indikationer*	Andre forhold*
5 % glukose ("Isotonisk glukose")	0 mmol/l	Svært hypotonisk	Risiko for hyponatriæmi	Glukosetilførsel og/ eller vandtilførsel	Risiko for hyperglykæmi Risiko for hypokaliæmi
10 %/20 %/50 % glukose	0 mmol/l	Svært hypotonisk	Risiko for hyponatriæmi	Glukosetilførsel	Mindre risiko for hyponatri- æmi pga. mindre volumen
Darrow-glukose ("Darrow")	31 mmol/l	Svært hypotonisk	Risiko for hyponatriæmi	Glukose-/vand-/ kalium-/natriumtilførsel	Risiko for hyperglykæmi Risiko for hyperkaliæmi
Kalium-natrium-glukose ("KNaG", "Basisvæske")	40 mmol/l	Svært hypotonisk	Risiko for hyponatriæmi	Glukose-/vand-/ kalium-/natriumtilførsel	Risiko for hyperglykæmi Risiko for hyperkaliæmi
0,45 % NaCl med 2,5 % glukose (Natriumklorid-glukose)	77 mmol/l	Svært hypotonisk	Risiko for hyponatriæmi	Glukose-/vand-/ kalium-/natriumtilførsel	Risiko for hyperglykæmi
Ringer-laktat Ringer-acetat	130 mmol/l	Moderat hypotonisk	Reducerer ofte P-Na ned til 130 mmol/l. Risiko for natriumoverload**	Hypovolæmi/natriumtab	Kan forværre forhøjet ICP Forårsager sjældent fald i pH/metabolisk acidose
Plasmalyte glucos 50mg/ml	140 mmol/l	Let hypotonisk	Kan reducere P-Na. Risiko for natriumoverload**	Glukosetilførsel og kun let hypotonisk	Kan forværre forhøjet ICP. Risiko for hyperglykæmi
0,9 % NaCl ("Isotonisk NaCl")	154 mmol/l	Isotonisk	Kan øge P-Na Risiko for natriumoverload	Hypovolæmi/natriumtab 1. valg ved forhøjet ICP	Kan forårsage fald i pH/ metabolisk acidose
Natrium-kalium-glukose (Na140K15 5% glukose)	140 mmol/l	Isotonisk (pga. kaliumindholdet)	Kan øge P-Na. Risiko for natriumoverload	Glukosetilførsel uden at være hypotonisk	Kan forårsage fald i pH Risiko for hyperkaliæmi
Kalium-natriumklorid	103 mmol/l	Isotonisk (pga. kaliumindholdet)	Kan øge P-Na	Kaliumtilførsel uden at være hypotonisk	Kan forårsage fald i pH Risiko for hyperkaliæmi
3 % NaCl	513 mmol/l ~0,5 mmol/ml	Svært hypertonisk	2 ml/kg øger P-Na~2 mmol/l Risiko for natriumoverload	Hyponatriæmi	Ingen svie ved injektion i PVK hos vågen patient
5,8 % NaCl ("1 mmol/ml NaCl")	1000 mmol/l = 1 mmol/ml	Svært hypertonisk	1 ml/kg øger P-Na~2 mmol/l Risiko for natriumoverload	Hyponatriæmi Forhøjet intrakranielt tryk	Kan svie ved injektion i PVK hos vågen patient

Mathilde Lunøe. Forebyggelse af hospitalserhvervet hyponatriæmi UFL 2015

Ringers: Burdett Cochrane 2012

Plasmalyte vs NaCl Young 2014;259:255 Signifikant fald i PNa/Osmolalitet

BASICS Plasmalyte vs NS 2021 JAMA => TBI deteriorated.PLUS Study Plasmalyte vs NS NEJM 2022 => TBI/brain edema ekskludert

Praktisk

- Klinisk setting
- Vælg præparat og dosis
 - F.eks. 500 ml 0.9% NaCl/Ringers ved hypovolæmi
- Monitorer PNa, PK, BS
- Dagligt iv-væskebehov: Monitorer vægt

Iatrogen hyponatriæmi er farligt

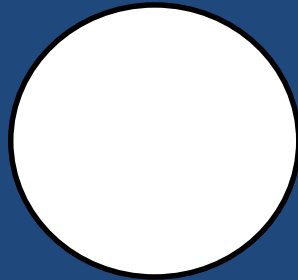
- Den 70 årige påføres hjerneødem af iv-væske
 - Død
-
- Moritz NEJM 2015, 373:1350
 - Foster, J. Pedriatric 2014,165:163
 - Overgaard-Steensen Crit Care 2013,17:206
 - Lunøe Acta 2015,59:975

Faresignaler ved hyponatriæmi

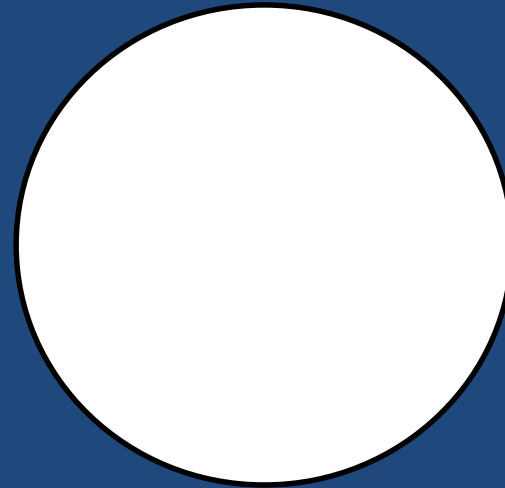
- Ændret bevidsthedsniveau
- Konfusion
- Kramper

Årsager til symptomer

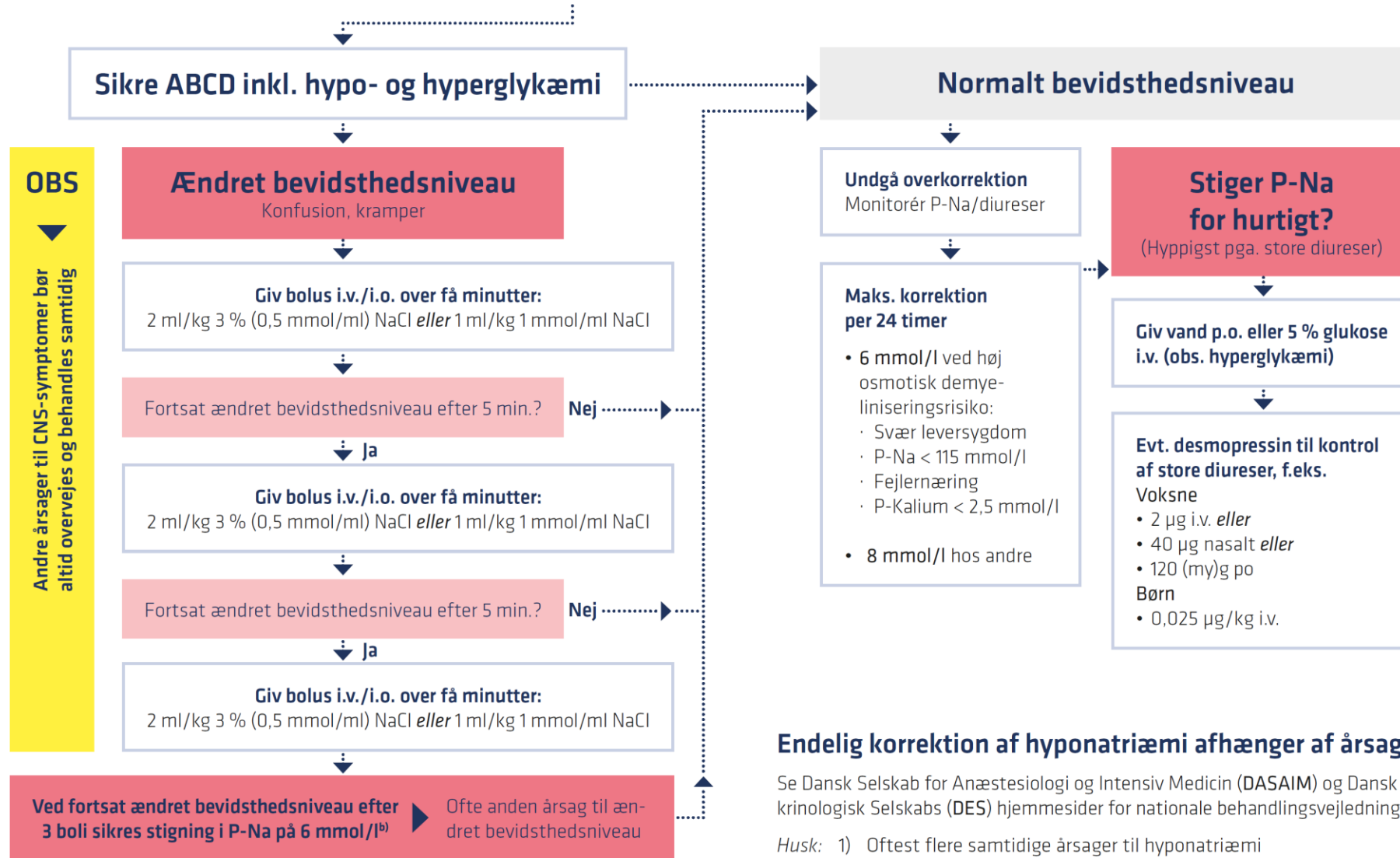
Normal PNa/tonicitet



Nedsat PNa/tonicitet



Hyponatriæmi (P-Na < 130 mmol/l ikke forklaret ved hyperglykæmi)^{a)}



a) Det er det relative fald i P-Na, som forårsager hjerneødem. Derfor kan der være situationer, hvor bolus-terapi er indiceret ved en højere P-Na, f.eks.: forhøjet ICP, krampes eller forudgående hypernatræmi

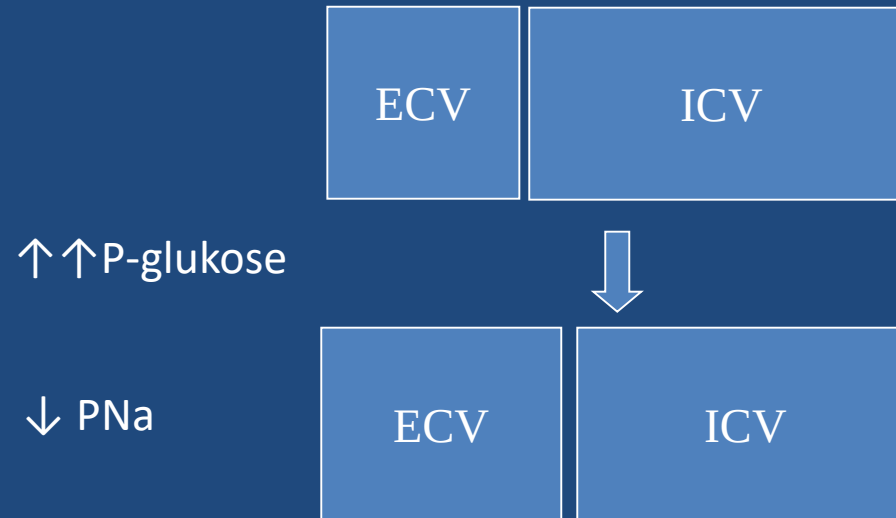
b) Tre boli øger ca. P-Na 6 mmol/l. Denne øgning kontrolleres og sikres ved fortsat ændret bevidsthedsniveau.

Endelig korrektion af hyponatriæmi afhænger af årsagerne

Se Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin (DASAIM) og Dansk Endokrinologisk Selskabs (DES) hjemmesider for nationale behandlingsvejledninger.

- Husk:
- 1) Oftest flere samtidige årsager til hyponatriæmi
 - 2) Hypo- (Na-tab) og normovolæmi (SIADH) kan sjældent adskilles klinisk
 - 3) Årsagerne er ofte forbigående hos akut syge
 - 4) Ændringer i P-Na kan ikke forudsiges med formler: Monitorér P-Na
 - 5) Ikke alle skal have i.v. væske

HYPERGLYCÆMI: PNa udtrykker ikke toniciteten



$$\text{PNa}_{\text{målt}} + 0.4 \times (\text{Blodsukker} - 5) = \text{PNa}_{\text{korrigeret}}$$

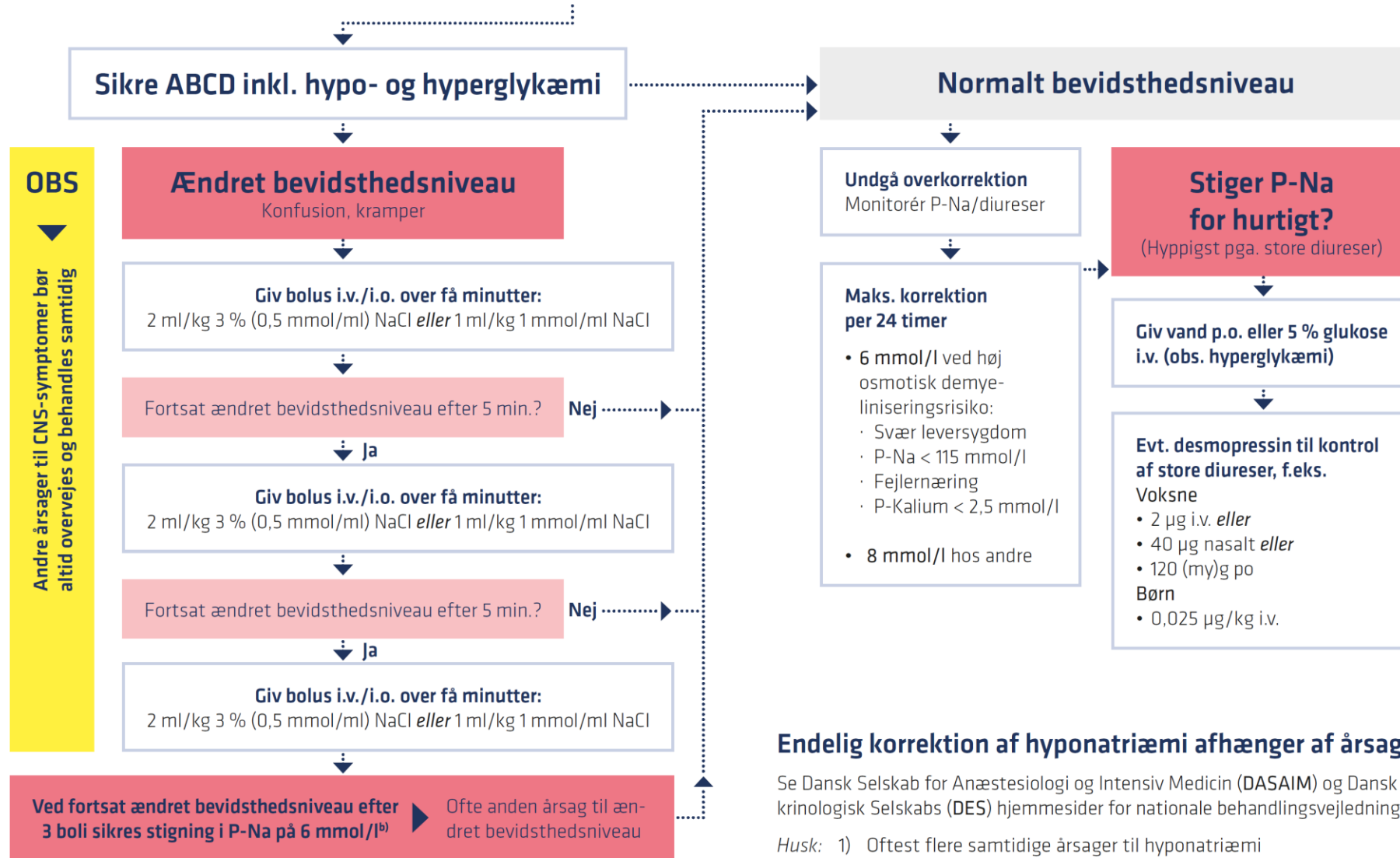
NBV ENDO: DKA og HOH 2021

Overgaard-Steensen, Crit Care 2013, 17:206

Hillier. Hyponatremia: evaluating the correction factor for hyperglycemia. Am J Med 1999;106:399

Sindahl Are further interventions needed to prevent HAH, Nationwide survey: 70% kendte ikke sammenhængen

Hyponatriæmi (P-Na < 130 mmol/l ikke forklaret ved hyperglykæmi)^{a)}



Endelig korrektion af hyponatriæmi afhænger af årsagerne

Se Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin (DASAIM) og Dansk Endokrinologisk Selskabs (DES) hjemmesider for nationale behandlingsvejledninger.

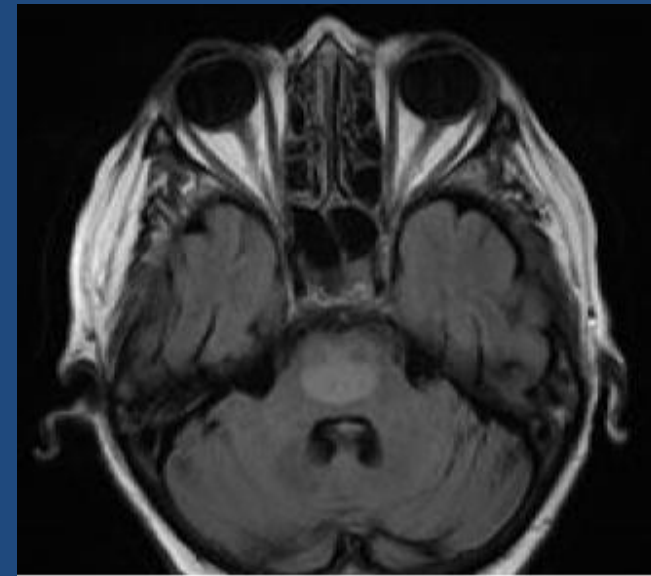
- Husk:
- 1) Oftest flere samtidige årsager til hyponatriæmi
 - 2) Hypo- (Na-tab) og normovolæmi (SIADH) kan sjældent adskilles klinisk
 - 3) Årsagerne er ofte forbigående hos akut syge
 - 4) Ændringer i P-Na kan ikke forudsiges med formler: Monitorér P-Na
 - 5) Ikke alle skal have i.v. væske

a) Det er det relative fald i P-Na, som forårsager hjerneødem. Derfor kan der være situationer, hvor bolus-terapi er indiceret ved en højere P-Na, f.eks.: forhøjet ICP, krampes eller forudgående hypernatræmi

b) Tre boli øger ca. P-Na 6 mmol/l. Denne øgning kontrolleres og sikres ved fortsat ændret bevidsthedsniveau.

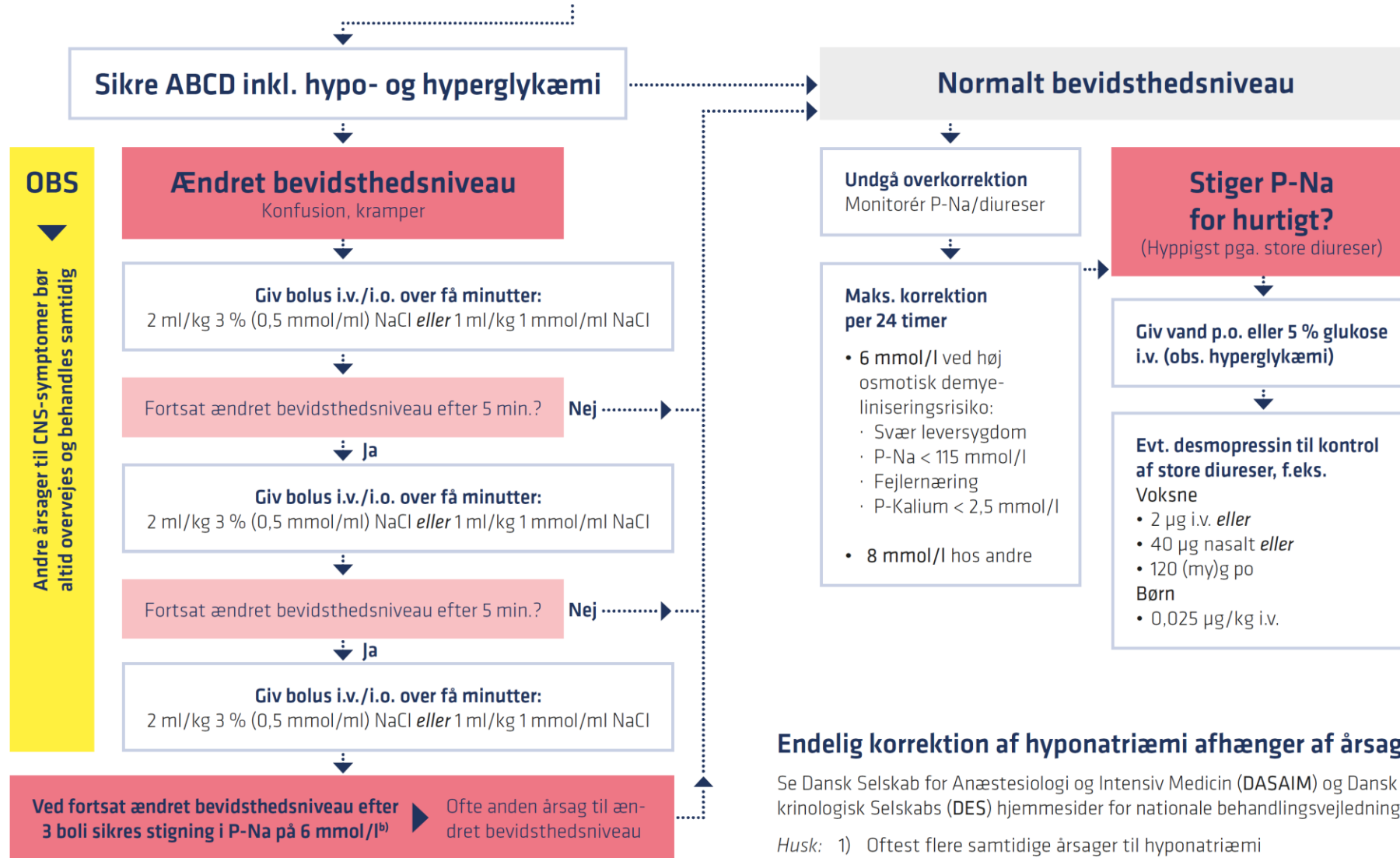
63 årig med moderat levercirrhose - Osmotisk demyelinisering

PNa 141 5% glukose =>
Dag 2 PNa 123 0.9% NaCl=>
Dag 3 PNa 135 0.9% NaCl=>
Dag 4 PNa 140 0.9% NaCl=>
Dag 5 PNa 150



- Berl: Treating hyponatremia: damned if we do and damned if we don't. KI 1990;37:1006
- Mount. The brain in hyponatremia: Both culprit and victim. Semin Nephrol 2009;29:196

Hyponatriæmi (P-Na < 130 mmol/l ikke forklaret ved hyperglykæmi)^{a)}



Endelig korrektion af hyponatriæmi afhænger af årsagerne

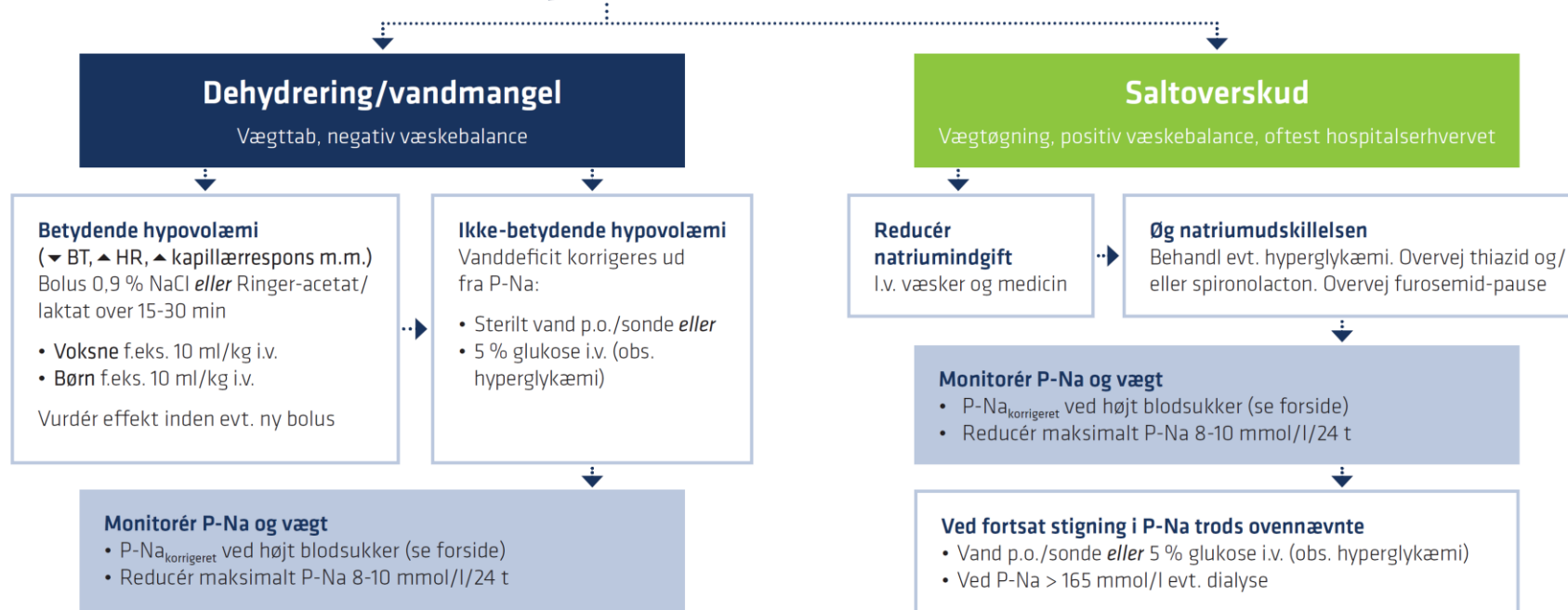
Se Dansk Selskab for Anæstesiologi og Intensiv Medicin (DASAIM) og Dansk Endokrinologisk Selskabs (DES) hjemmesider for nationale behandlingsvejledninger.

- Husk:
- 1) Oftest flere samtidige årsager til hyponatriæmi
 - 2) Hypo- (Na-tab) og normovolæmi (SIADH) kan sjældent adskilles klinisk
 - 3) Årsagerne er ofte forbigående hos akut syge
 - 4) Ændringer i P-Na kan ikke forudsiges med formler: Monitorér P-Na
 - 5) Ikke alle skal have i.v. væske

a) Det er det relative fald i P-Na, som forårsager hjerneødem. Derfor kan der være situationer, hvor bolus-terapi er indiceret ved en højere P-Na, f.eks.: *forhøjet ICP, kræmper eller forudgående hypernatræmi*

b) Tre boli øger ca. P-Na 6 mmol/l. Denne øgning kontrolleres og sikres ved fortsat ændret bevidsthedsniveau.

Hypernatriæmi (P-Na > 144 mmol/l uden forhøjet ICP)



Udred og behandl årsager

Mulige årsager til mangelfuldt vandindtag:

- Bevidsthedspåvirkning, akut sygdom, mangelfuld evne til at reagere på tørst

Evt. kombineret med øget vandtab:

- Diabetes mellitus (glukosuri)
- Diarré, opkast, feber, sved, sårsvning, furosemid, hyperalimentation
- Diabetes insipidus (sjældent):
TD >4ml/kg, stigende P-Na og Urin-Na <20 mmol/l

Forebyggelse

Monitorér P-Na, blodsukker og vægt hos patienter med behov for daglig i.v. væske og justér væskebehandling herefter. Skift hurtigst muligt til p.o. væske.

Udred og behandl årsager

Hypernatriæmi pga. saltoverskud skyldes oftest i.v. indgift af Na- og/eller kaliumholdige væsker, hvor vandtabet efterfølgende overstiger Na- og kaliumtabet. Se på indgivet væske (mængde, type og patientens vægt).

Undersøg årsager til at vandtab overstiger Na-/kalium-tab

- Renalt: F.eks. glukosuri/furosemid/hyperaldosteronisme/nyresvigt
- Ekstrarenale vandtab: F.eks. diarré/opkast/sved/perspiratio/sårsvning.

Forebyggelse

Natrium anvendes til at øge ekstracellulærvoluminet og dermed det cirkulerende volumen ved bl.a. hypovolæmi og sepsis. Na-indgift, som overstiger et evt. tab, kan være nødvendigt, men skal begrænses for at reducere natriumoverload. 0,7 L 0,9 % NaCl *eller* 0,8 L Ringer-laktat/acetat dækker basalt dagligt Na-behov hos voksne.

Baby med gastroenterit

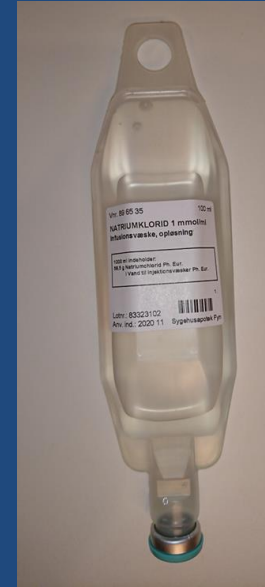
Vurdering: Hypovolæmi

=> 80 ml iv væske

PNa 136 => 163 mmol/l

=> 120 ml iv væske

PNa 163 => 206 mmol/l



Ansvar?

- Kliniker
- Ledelse: Hyperton NaCl ikke i medicinrum
- Fabrikant: Emballage, label
- Myndigheder: Regler for markering/emballage af iv-væsker

Fatal case of hospital-acquired hypernatraemia in a neonate: lessons learned from a tragic error

Christian Overgaard-Steensen¹, Porntiva Pooririsak², Christian Heiring², Lisbeth Samsø Schmidt³, Anders Voldby³, Christina Høi-Hansen⁴, Annika Langkilde⁵ and Richard H. Sterns^{6,7}

ckj

OXFORD

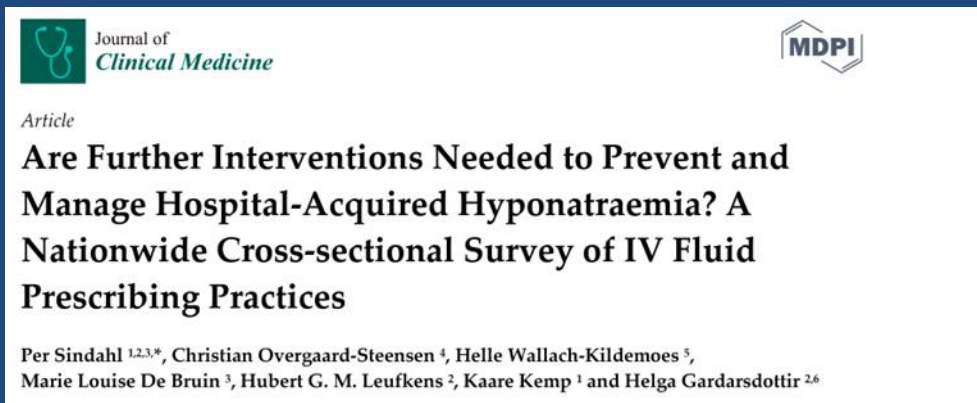
Oera
edta

Clinical Kidney Journal, 2020, 1–7

doi: 10.1093/ckj/sfaa108
Exceptional Case

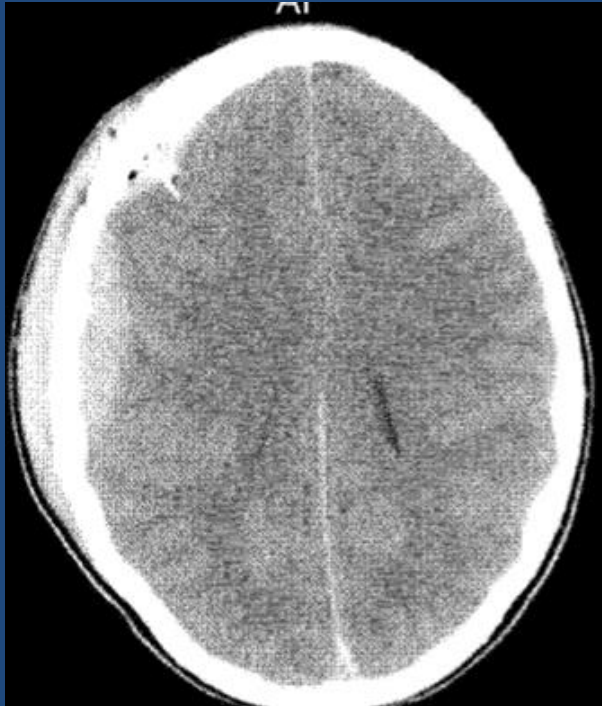
Risikopatienter - HAH

- Forhøjet ICP
- Børn og basaltvæske
- Leversvigt

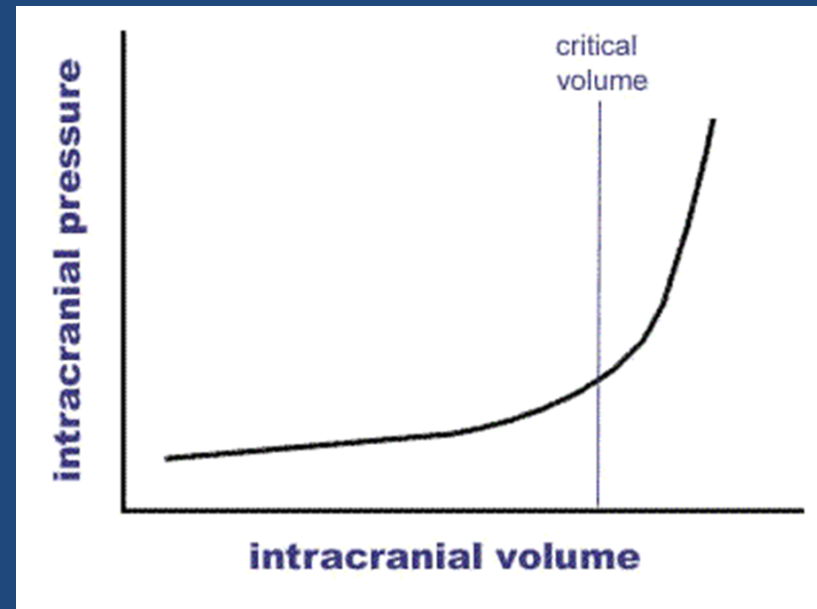


J. Clin. Med. **2020**, *9*, 2790; doi:10.3390/jcm9092790

1. Potentielt øget ICP – lille fald i PNa farligt



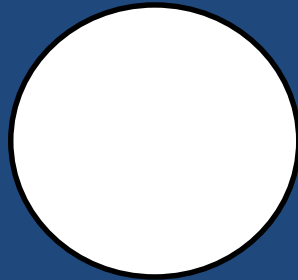
↓PNa => ↑ICP



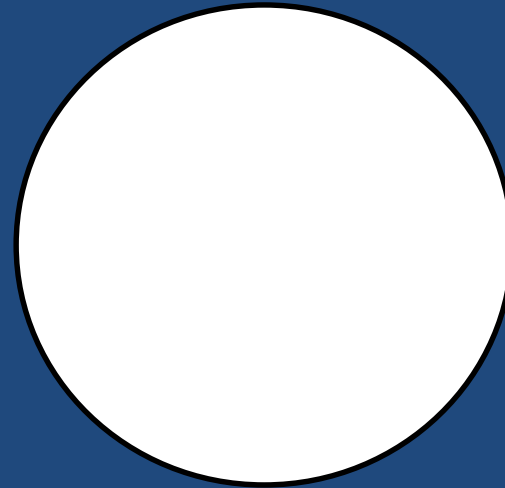
Overgaard-Steensen. AJP 2010;298:R120
Overgaard-Steensen, Crit Care 2013, 17:206
Lunø, Overgaard-Steensen. Acta 2015;59:975

$\downarrow \text{PNa} \Rightarrow \uparrow \text{ICP}$

Normal PNa/tonicitet



Nedsat PNa/tonicitet



Potentielt forhøjet ICP

1. Tilstand som kan give forhøjet ICP
2. Bevidsthedsændring

Neuroprotektion ved potentielt forhøjet ICP

Formål: Neuroprotektiv ABCD ved potentielt forhøjet ICP uden ICP-monitorering

Diagnose: Tilstand med potentielt forhøjet ICP kombineret med:
1) Klinik foreneligt med forhøjet ICP/truende inkarceration
2) Evt. understøttet af billeddiagnostik

Tilstand med potentielt forhøjet ICP:
Akut leversvigt
Anoksisk/iskæmisk hjerneskade: Genoplivet efter hjertestop, særligt ved hængning, astma, drukning og kvælning. I mindre grad ved primært hjertestop
Hydrocephalus
Hypertensiv krise
Hyponatriæmi
Infektion: Meningitis, cerebral absces, encephalitis
Intrakraniell blødning, spontan: ICH, SAH, AVM, dissektion
Intrakraniell tumor
Større cerebralt infarkt: Fx a. cerebri media infarkt
Svært hovedtraume: Diffus aksonal skade, kontusion, epiduralt hæmatom, subduralt hæmatom, ødem, hyperæmi

Klinik foreneligt med muligt forhøjet ICP:
Ændret bevidsthedsniveau med fald i GCS på 2 eller mere
evt kombineret med: Hovedpine, kvalme, opkastning, hyperventilation, kramper, arteriel hypertension, bradykardi, pupilabnormalitet

Tegn på truende inkarceration:
Faldende /lav GCS (3-8) evt kombineret med:
Unilateral eller bilateral dilaterede pupiller, lysstive pupiller, kramper, progredierende pareser/tonusøgning, hyperventilation/respirationssstop, stigende/højt blodtryk, hjertestop, diabetes insipidus

CT cerebrum kan give mistanke om forhøjet ICP og årsager
OBS der kan være forhøjet ICP ved en normal CT

Potentielt reversibele årsager til påvirket bevidsthed overvejes og behandles: Fx hypoglykæmi/hyponatriæmi/forgiftning/meningitis

DASAIM Udarbejdet af Christian Overgaard-Steensen for DASAIM februar 2021

Neuroprotektionsfolder Pdf på DASAIMs hjemmeside

Potentielt forhøjet ICP

- Fald i PNa på ~4 mmol/l kan være farligt
- Brug 0,9 % NaCl
- Undgå Ringer-acetat/laktat/Plasmalyte
- SLET IKKE Darrow-glukose, 5% Glukose og lignende
- Monitorer PNa tæt

Neuroprotektiv ABCD

A. Sikre luftvej:

- Ved GCS 3-8 og/eller hastigt fald i GCS (oftest intubation¹)
- **Neuroprotektiv intubation:** *Tilstrækkelig anæstesi og relaxation* for at undgå ICP stigning og *undgå blodtryksfald* vha. sympatometika

B. Ventilation:

- Sikre **p_aO₂ 10 -12 kPa**
- Sikre **p_aCO₂ 4.5 - 5.5 kPa** (om muligt anvendes end tidal CO₂-monitorering)

C. Cirkulation:

- Sikre **MAP 80 mmHg hos voksne** og børn ældre end 12 år
- Sikre **aldersafhængigt MAP hos børn** (1 år: MAP 55; 2-12 år: MAP 55 + 1.5 x alder i år)
- Ved kliniske tegn til hypovolæmi udredes årsag og korrigeres evt. med iv bolus 0.9% NaCl
- Hvis der ikke er tegn til hypovolæmi øges MAP med noradrenalin
- Prioritér arteriekanyler om muligt før evt. intubation
- Ved svær hypertension overvej cerebral forværring og gennemgå punkter under D inden evt. reduktion

D. Disability:

- **Optimal lejrning:** Hoved i neutralstilling og hovedgærde eleveret 10-15°. Obs cervical fraktur
- **Sufficient sedation og analgesi**, særligt ved procedure og transport som kan øge ICP
- **P-Na 137-144 mmol/l. Undgå selv mindre fald i P-Na (~4 mmol/l).** Derfor er **0.9% NaCl førstevalg**. Der gives som udgangspunkt ikke hypotone væsker ej heller Ringer-laktat/acetat
 - Ved fald i P-Na (akut A-gas) øges P-Na med iv bolus 1 mmol/kg hypertont NaCl
 - Ved truende inkarceration iv bolus 2 mmol/kg hypertont NaCl
- **Blodsukker 6-10 mmol/l.** Ved behov for glukose iv (fx børn eller akut leversvigt) anvendes som udgangspunkt **0.9% NaCl med 5% glukose** eller **50% glukose** for at undgå fald i P-Na
- Overvej muskelrelaxation ved procedurer og transport
- Ved cerebral forværring overvejes CTC

Konferér tidligt om behandling/overflytning/indikation for ICP-måler ved risiko for forhøjet ICP og manglende mulighed for vurdering af bevidsthedsniveau. Tid = hjerne

2. Pige 5 år – 20 kg

- Kortvarigt bevidstløs efter ulykke.
- => Traume CT ia. PNa 135,
- => Darrow-glukose 60ml/time.
- Dag 2 PNa 129. Pga. oliguri =>
Darrow-glukose 80 ml/time.
- Dag 3 KI 0841. Opkast/bevidsthedsfald. P-Na 120

2. Børn – basalt behov

Vægt i kg	Døgnbehov	Timebehov
< 10 kg	100 ml/kg	4 ml/kg
10-20 kg	1000 ml + 50ml/kg	40 ml + 2 ml/kg
>20 kg	1500 ml + 20ml/kg	60 ml + 1 ml/kg

- Holliday, Segar The maintenance need for water in parenteral fluid therapy Pediatrics 1957;19;823
- Formel + Darrow-glukose => hyponatriæmi

1. Små, svært syge: 4/2/1: Na140K15 med 5% glukose
Plasmalyt glukos (OBS ICP!)

2. Juster indgift ud fra PNa/PK/vægt/Blodsukker

Undlien Intravenøs væskebehandling til børn UFL 2019;181:V04180269

McNab JAMA 2015;314:p72

Foster, J. Pediatric 2014;165:163

3. Leversvigt

System fejl: "2 liter 5% glukose dagligt"

=> Hyponatriæmi, hjerneødem og encephalopati

	22. aug - 23. a...	23. aug - 24. aug	24. aug - 25. aug	25. aug - 26. aug	26. aug - 27. aug	27. aug - 28. aug	28. aug - 29. a...				
	06:01 - 06:00	06:01 - 06:00	06:01 - 06:00	06:01 - 06:00	06:01 - 06:00	06:01 - 06:00	06:01 - 06:00				
Per os (ml)	⌵					10					
Indgift: Medicinindgift pr. os (ml) (I/U)						10					
Medicin- eller væskeinfusion volumen (ml) (ml/kg)	⌵	3.100,8 (21,8)	2.709,7 (18,8)	2.000 (14,3)	4.246,3 (30)	3.450 (24,9)	2.800 (19,7)	2.280 (16,3)			
ADDIPHOS (ADDIPHOS (uorganisk phosphat)) i glucose isoton infusion Start: 25...				516,3							
ADDIPHOS (ADDIPHOS (uorganisk phosphat)) i glucose isoton infusion Start: 26...					500						
ADDIPHOS (ADDIPHOS (uorganisk phosphat)) i NaCl isoton infusion Start: 21-08...	500,8	259,7									
CEFUROXIM "STRAGEN" (cefuroxim) i NaCl isoton (15 mg/mL) infusion Start: 21...	200										
CEFUROXIM "STRAGEN" (cefuroxim) i NaCl isoton (15 mg/mL) infusion Start: 23...		150	200	1.430	200	150	250				
Glucose infusion isotonisk: Volumen indgivet (ml), glucose infusion isotonisk (I/U)	1.700	1.800	1.400	2.000	2.000	2.000	1.300				
HUMAN ALBUMIN "CSL BEHRING" (human albumin) 20 %	Intermediært Sengeafsnit 0633				Intermediært Sengeafsnit 0633						
HUMAN ALBUMIN "CSL BEHRING" (human albumin) 20 %	22-08	23-08	24-08	25-08	26-08	27-08	28-08	29-08	100	200	200
Indgift: NaCl bolus/skyllet (ml) (I/U)	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	50	50	30
Indtagelse: I.V.	Gruppe...						Gruppe...	Gruppe...	300	100	200
METRONIDAZOL "BAXTER" VIAFLO (metronidazol) infusi	0,06						0,00	0,00	300	300	300

	22-08	23-08	24-08	25-08	26-08	27-08	28-08	29-08
00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
Gruppe...							Gruppe...	Gruppe...
0,06							0,00	0,00
0,03	0,05	0,08	0,07	0,06	0,10	0,08	0,13	
0,00						0,00	0,00	
0,00						0,00	0,00	
0,01	0,11	0,08	0,10	0,14	0,12	0,25	0,06	
0,38	0,51	0,29	0,30	0,17		0,04	0,05	
0,85						0,31	0,92	
0,72	0,95	0,73	0,92	0,91	0,90	0,82	0,67	
0,14	0,41	0,88	1,09	0,98	1,27	1,26	1,50	
0,06						0,45	0,36	
0,18						0,61	0,72	
0,51	0,77	1,03	1,36	0,97	1,00	0,52	0,61	
0,12						0,31	0,19	
6,37						16,1	19,1	
6,24	7,49	7,45	8,45	9,18	13,7	15,0	18,3	
0,00						0,16	0,00	
0,00						0,00	0,00	
3,2	3,1	3,2	3,4	3,4	3,7	3,1	2,7	
3,4		3,6						
131	128	129	129	126	123	124	121	

Budskab

- IV-væske er medicin
- Monitorér og kontrollér PNa
- Hyponatriæmi med bevidsthedsændring
 - Hyperton NaCl og undgå overkorrektion
- Forhøjet ICP: Undgå selv mindre fald i PNa
 - 0.9% NaCl er førstevalg

Natriumfolderen kan downloades som pdf og bestilles trykt på STPS hjemmeside: <https://kfsbutik.dk/da/>
NBVér om hyponatriæmi: DASAIMs og DES's hjemmesider
Neuroprotektionsfolder: DASAIMS hjemmeside