

TRANSPORT AV AKUT SJUKA PATIENTER!



Joachim Lindqvist

Specialistläkare Anestesi och Intensivvård
Läkare inom ambulans och prehospitalkutsjukvård
Sahlgrenska Sjukhuset, Göteborg



MÅL MED FÖRELÄSNINGEN

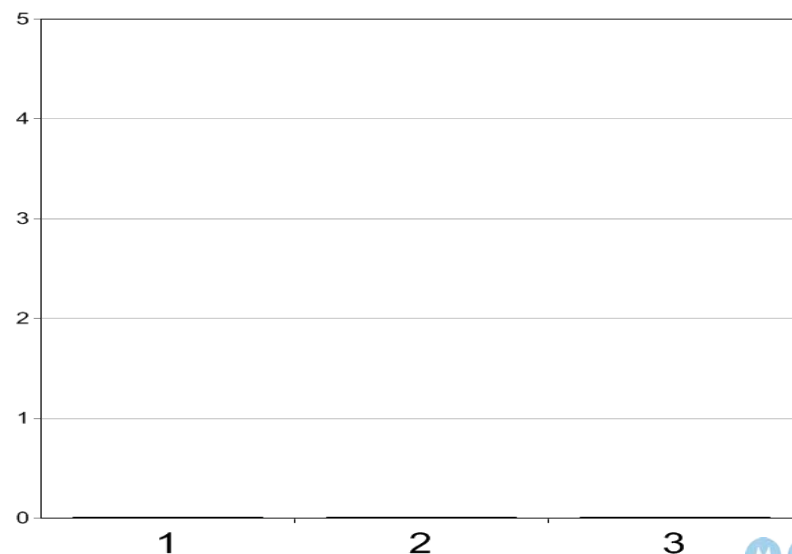
- ✓ Kunna se hur transporter av akut sjuka patienter påverkas av transportsätt, patologi, tidsperspektiv m.m.
- ✓ Få förståelse för vilka svårigheter och risker som är involverade med att transportera akut sjuka patienter
- ✓ Skapa en plan hur man planerar en transport av en akut sjuk patient



Övningsfråga

Hur många har medverkat vid en transport av en akut sjuk patient?

1. Ja
2. Nej
3. Skall väl du skita i!

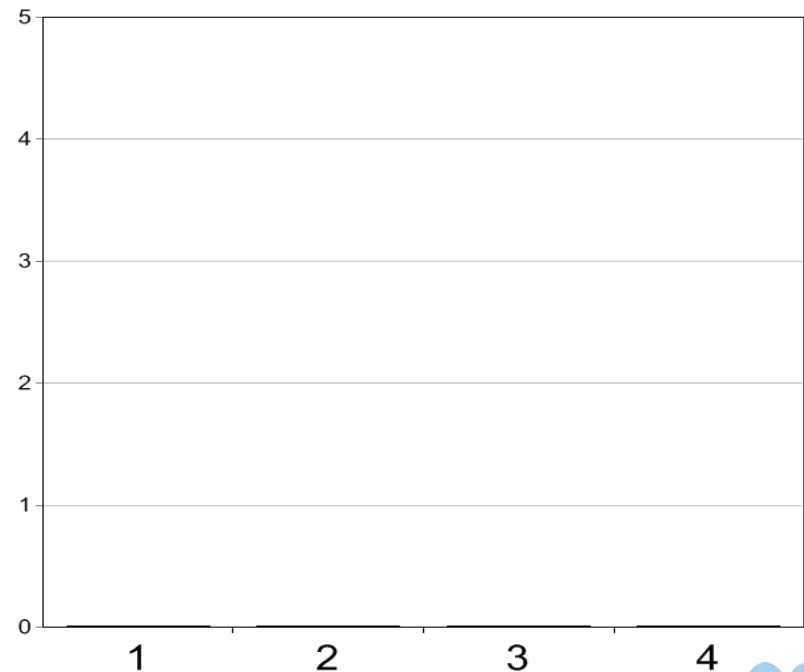


Fråga 1

Hur vanligt är det med ogynsamma händelser* då man transporterar en akut sjuk patient ifrån AKM till annan avdelning inom sjukhuset?

*Oväntad händelse = Försämring av patientens tillstånd, förlust/försämring av övervakning eller annan utrustning

1. 30%
2. 50%
3. 70%
4. 90%

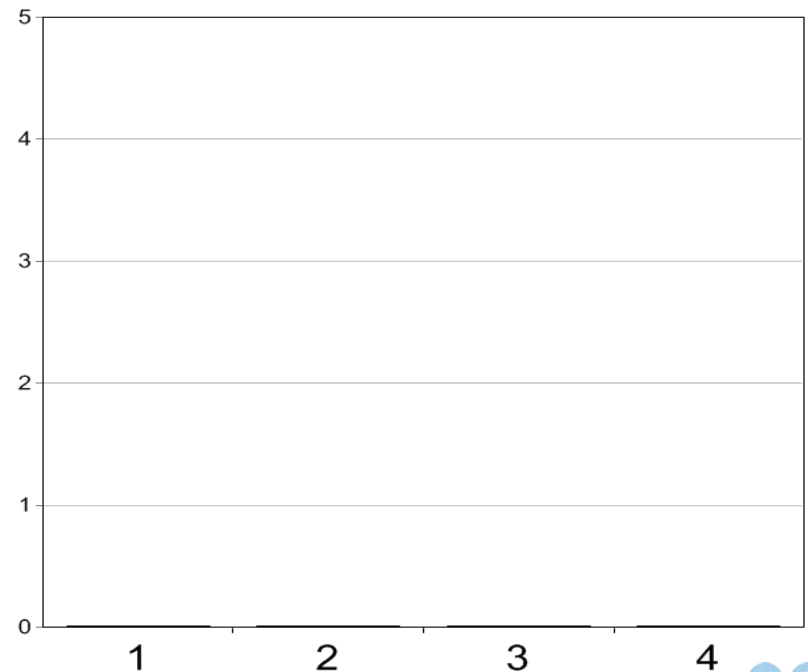


Fråga 2

Hur vanligt är det med allvarliga ogynsamma händelser* då man transporterar en akut sjuk patient ifrån AKM till annan avdelning inom sjukhuset?

*Allvarligare händelse = Livshotande försämring av patientens tillstånd

1. ~1/100 transporter
2. ~1/50 transporter
3. ~1/25 transporter
4. ~1/12 transporter





BAKGRUND

Flertalet studier på 70-talet, visade stora risker för patienter i samband med transport mellan avdelningar/sjukhus

Flertalet av dessa risker var så allvarliga att de krävde intervention under transporten

Struktur kring vilken övervakningsutrustning, och utrustning som skall medfölja patienter började skapas

Unexpected Events during the Intrahospital Transport of Critically Ill Patients

Jonathan P. N. Papson, MBBS, Kassandra L. Russell, RN, David McD. Taylor, MD, MPH, DRCOG

Abstract

Objectives: To examine unexpected events in emergency department patients.

Methods: This was a prospective observational study conducted from March 2003 and June 2004. The scoring system was used during or immediately after the transport to determine the stability and invasive line-related UEs, with potentially life-threatening (serious) UEs.

Results: Of 339 transports observed, 230

Guidelines for the intrahospital transport of critically ill patients*

Jonathan Warren, MD, FCCM, FCCP; Robert E. Fromm Jr. MD, MPH, MS; Richard A. Orr, MD;

Leo C. Rotello, MD, FCCM

Medicine

Ann Intensive Care, 2013 Apr 12;3(1):10-14

Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients: a matched cohort study.

Parmentier-Decruq E¹, Poissy J, Favor

Author info

Abstract

BACKGROUND: Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients are common and occur during transport.

METHODS: This study was conducted in a matched cohort study.

RESULTS: Of 230 transports, 158 (69%) were associated with adverse events. The most common adverse events were end-expiratory positive end-expiratory pressure (PEEP) event was consistent with mechanical ventilation.

CONCLUSION: In our study, adverse events during intrahospital transport of critically ill patients are common and occur during transport.

Nature of Event	n	%	95% CI
Equipment related (total)	277	45.9	41.8, 49.9
Oxygen saturation probe displaced	50	8.3	6.3, 10.8
Power lead tangle	25	4.1	2.8, 6.1
Ventilator air leak	18	3.0	1.8, 4.8
Low monitor battery	17	2.8	1.7, 4.6
Oxygen saturation probe disconnected	14	2.3	1.3, 4.0
Ventilator failure	11	1.8	1.0, 3.3
Other*	142	23.5	20.2, 27.1
Patient instability (total)	158	26.2	22.7, 29.9
Hypotension (<90 mm Hg)	33	5.5	3.9, 7.7
Sedation wore off	20	3.3	2.1, 5.2
Coughing on endotracheal tube	18	3.0	1.8, 4.8
Paralysis wore off	16	2.7	1.6, 4.4
Oxygen saturation <90%	14	2.3	1.3, 4.0
Hypertension (>200 mm Hg)	8	1.3	0.6, 2.7
Other	49	8.1	6.1, 10.7
Line related (total)	156	25.8	22.4, 29.6
IV line tangle	37	6.1	4.4, 8.4
Ventilator line tangle	22	3.6	2.4, 5.6
Arterial line tangle	20	3.3	2.1, 5.2
Nasogastric tube tangle	15	2.5	1.5, 4.2
IV line snagged	11	1.8	1.0, 3.3
IV line displaced	8	1.3	0.6, 2.7
Other	43	7.1	5.3, 9.6
Miscellaneous (total)	13	2.2	1.2, 3.8
Delayed transport	5	0.8	0.3, 2.0

Table 4 Incidence and type of equipment failure obtained from an audit in the North West Region of 1023 adult transfers

	Number (%)
Monitor power failure	19 (1.8)
Infusion pump failure	14 (1.4)
Capnograph failure	7 (0.7)
Pulse oximeter failure	4 (0.4)
Oxygen cylinder leak	1 (0.1)

Crit Care Med, 2005 Nov;33(11):2471-8.

Intrahospital transport of critically ill ventilated patients: a risk factor for ventilator-associated pneumonia in a matched cohort study.

Bercault N¹, Wolf M, Runge J, Fleury JC, Boulain T.

Author information

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate the impact of intrahospital transport of critically ill ventilated patients on the acquisition of ventilator-associated pneumonia (VAP).

DESIGN: An exposed/unexposed matched cohort study.

SETTING: An 18-bed adult medical-surgical intensive care unit in a 1,100-bed regional and teaching hospital in France.

PATIENTS: From January 1, 2001, to December 31, 2002, 118 of 228 ventilated patients transported out of the intensive care unit were matched with 118 unexposed patients selected among 295 ventilated patients who did not undergo intrahospital transport.

INTERVENTIONS: None.

MEASUREMENTS AND MAIN RESULTS: The matching process was conducted according to six criteria: duration of antibiotherapy, indication for ventilatory support, age, probability of death, and surgical procedures or not during intrahospital transport. The incidence of VAP was significantly higher in the exposed patients (10%) compared with the unexposed patients (3%). The risk of VAP was significantly higher in the exposed patients compared with the unexposed patients (odds ratio, 3.1; 95% confidence interval, 1.4-7.1). Using conditional logistic regression, two independent risk factors were identified: intrahospital transport (odds ratio, 3.1; 95% confidence interval, 1.4-7.1) and reintubation. Using Cox's model, three independent risk factors were identified: the need for reintubation, enteral nutrition, and intrahospital transport (odds ratio, 2.9; 95% confidence interval, 1.4-5.7). The intensive care unit mortality rate was similar ($p > .1$) in exposed and unexposed patients (26%).

CONCLUSIONS: Intrahospital transport appears to be a significant risk factor for ventilator-associated pneumonia. The risk of VAP is significantly higher in the exposed patients compared with the unexposed patients (odds ratio, 3.1; 95% confidence interval, 1.4-7.1). Intrahospital transport and of the cause that leads clinicians to transport patients (mainly for radiographic examination).

Risker med transporter

- Upp till 70% av intrahospitala transporter har något som ”går fel” under transporten
 - Felande övervakningsutrustning är det vanligaste ”felet”
 - Vanligaste påverkan på patienten är:
 - Hemodynamisk instabilitet
 - Sedations påverkan (för ytlig/för djup)
- Upp till 62% av transporter rapporterar komplikationer som påverkar patienten
- Livshotande tillstånd inträffar i ~8% av alla transporter, vanliga livshotande:
 - Försämrade medvetande grad som kräver intubation
 - Allvarlig hypotension
 - Ökat intrakraniellt tryck

Risktyper

- Fysiologiska förändringar
 - Akuta kriser – Arytmier, sederingskriser, grava hemodynamiska förändringar –den typ av försämringar som skulle/kunde ha skett om pat varit kvar på IVA
 - Försämrad respiration
 - Desaturation (atelektaser, slem, mm)
 - VAP
 - Hemodynamisk påverkan
 - Förändringar i såväl BT som HR
 - Ökning av ICP
- Fientlig/Ovan arbetsmiljö
- Begränsade resurser
- Felande/Annan typ av utrustning
- Miss i information/kunskap om patient

Studieresultat för transporterade patienter

- VAP – ökad risk 24/26% vs 4,4/10%, hos trsp pat vs icke-trsp pat, i två olika studier
- Förlängda IVA-vårdtider hos trsp pat vs icke trsp pat
- 24% av transporterade patienter, får en förändring i den vård som är planerad under transport/vid ankomst
- Akuta transporter har fler ogynnsamma händelser
- Erfarna läkare/sjuksköterskor har mycket färre komplikationer och oväntade händelser under sina transporter



TRANSPORT →



**OGYNNNSAM
HÄNDELSE**
~70%

**TEKNISK
UTRUSTNING**
~45%

- Sat-mätare probl.
- Monitor probl.
- Resp-läckage
- Sladd/El probl.
- Batteriprobl.
- Respirator fel
- Övriga

**PATIENT
INSTABILITET**
~26%

- BT-fall syst <90
- Sedation s probl.
- ICP-ökning
- Hosta på tub
- Muskelrelax-probl.
- Desaturation <90%
- BT-ökn syst >200

**INFARTS
PROBLEM**
~25%

- I.v- trassel
- Resp-slang trassel
- A-näls trassel
- I.v. infarts förlust
- V-sond förlust
- V-drän problem
- Övriga

DIVERSE ~3%

- Allvarlig försening
- Avbruten transport
- Upprepade omlastningar
- Felaktig ambulans/personal

Vanligt
↓
Mindre
Vanligt

Högriskpatienter att transportera

- Peep >6 cm H₂O
- FiO₂ > 70%
- Behov av ökad FiO₂, alternativt ökad ventilation inom sista timmarna
- Pågående blödning
- Behov av vätskebolus timmen innan transport
- Högdos/flera inotropa droger (instabilitet vid sprutpumpsbyte)
- Behov av ändrad behandlingsregim snart innan transport
- Akuta transporter
- Icke intuberad men sederad patient



TRANSPORTTYPER

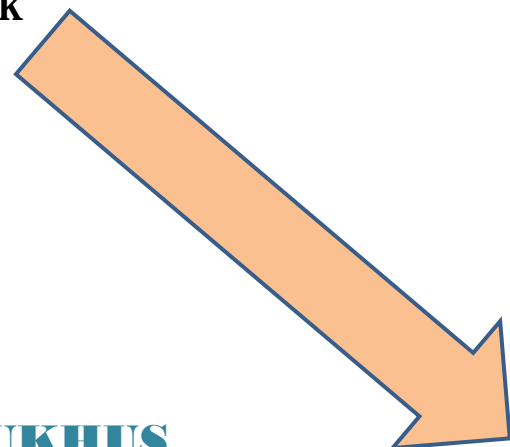
**PREHOSPITALA
TILL VÅRDENHET**

**FRÅN VÅRDENHET UTAN
RÄTT KOMPETENS
VC/SJUKHUS/SPEC.VÅRD**

**AKUTA
INOM/MELLAN SJUKHUS
(INTRA/INTER HOSPITALA)**

**ELEKTIVA
INOM/MELLAN SJUKHUS
(INTRA/INTERHOSPITALA)**

Hög risk



Låg risk

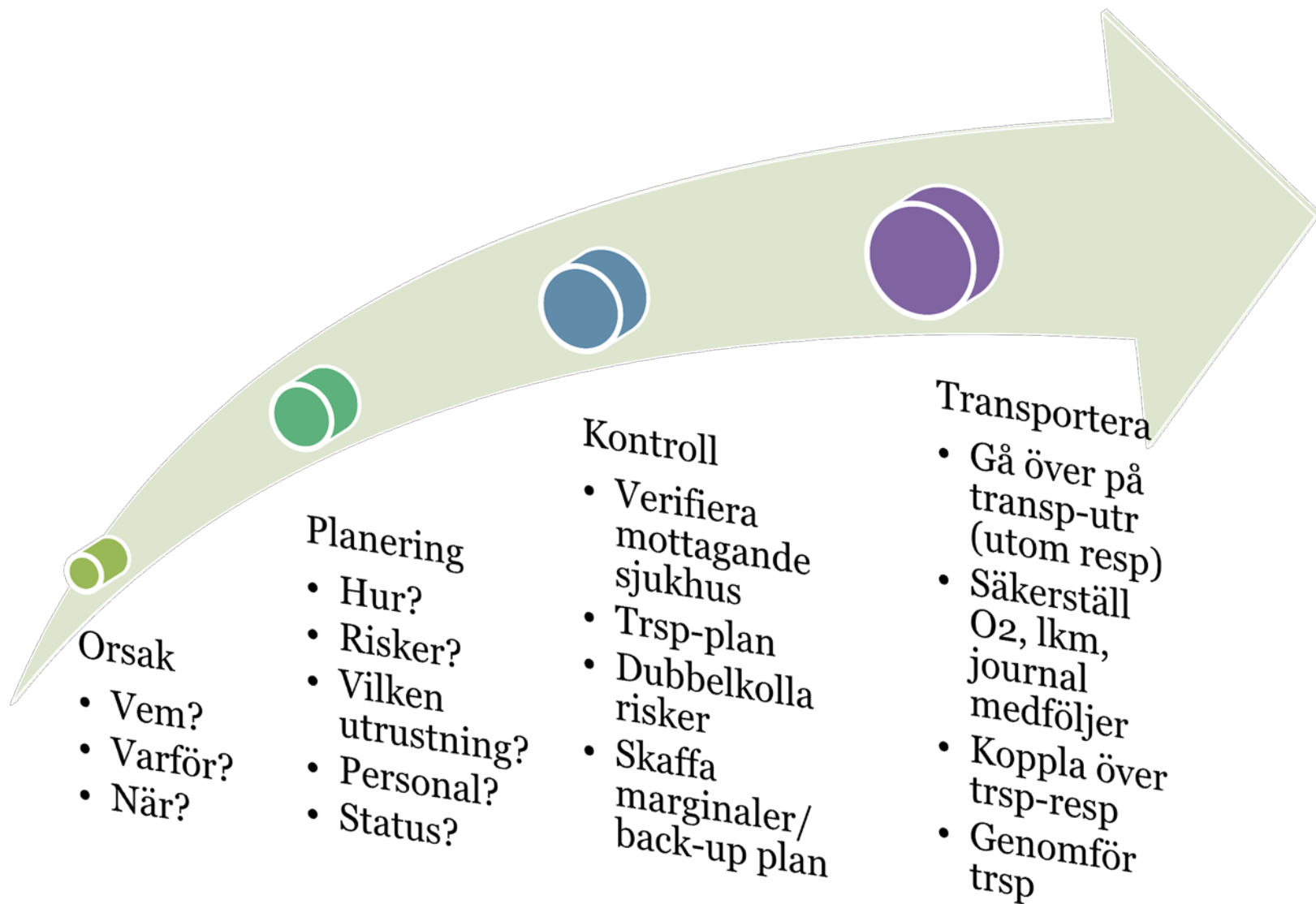
Bevingade ord!



PREPARATION

"By failing to prepare you are preparing to fail."
Benjamin Franklin

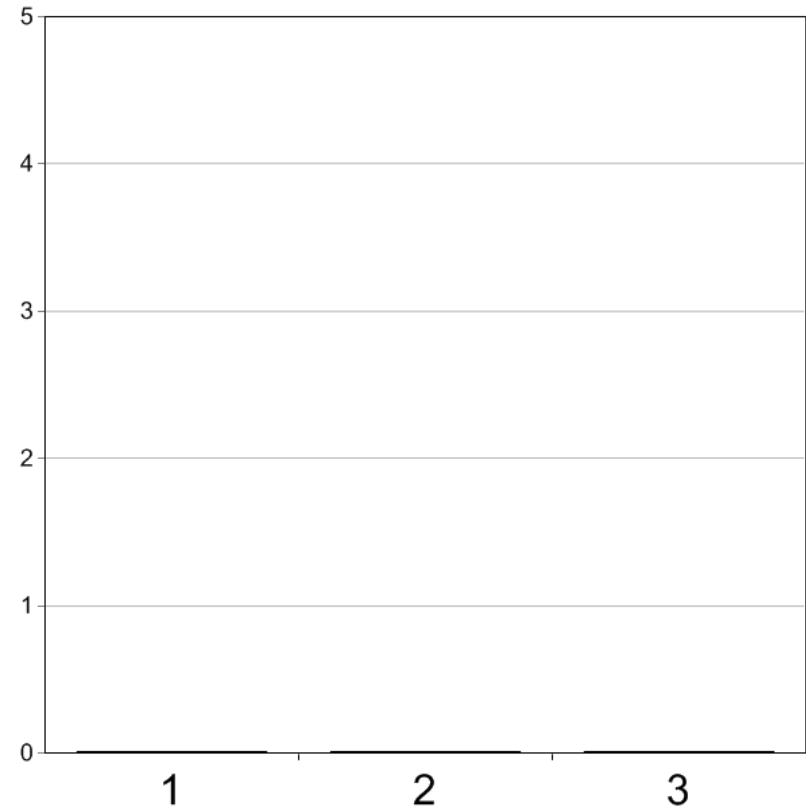
TRANSPORT PLANERING/GENOMFÖRANDE



Pat med knivstick i buken, leverskada, BT60/40, puls 140, larmar in till akuten Kungälv Sjukhus (3 min bort), allmänkirurger på plats. Vill ha råd, ska de köra till Kungälv eller köra till Sahlgrenska (15 min)?

Vad hade du gjort?

1. Kör hit - hämta blod och narkosläkare - fortsatt mot SU
2. Kör hit - ta till operation - börja operera/stabilisera och ring hit leverkirurger
3. Kör förbi - åk till traumasjukhus Sahlgrenska med leverkirurgisk/traumakirurgisk kompetens

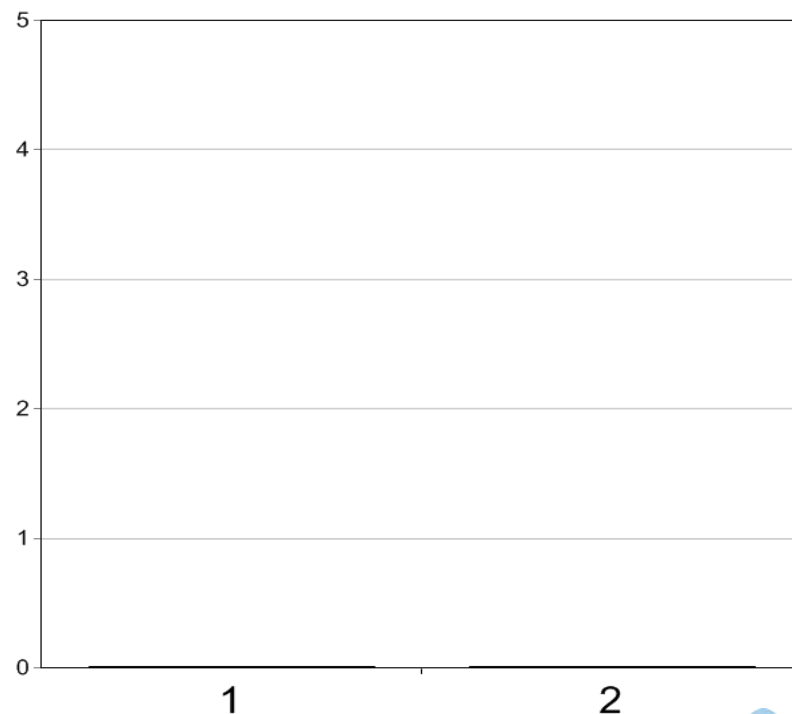


Diskussionsfall 1



Örebro lasarett, du har kommit för att flyga intuberat och sövt neurotrauma RLS 5, till Göteborg för åtgärd. När du rullar mot startbanan med patienten lastad i planet lägger respiratorn av, trots upprepade omstartsförsök vill den inte fungera.

1. Lastar av patienten och kör tillbaka patienten till IVA Örebro (20 min)
2. Handventilerar patienten med rubens + EMMA tills vi är tillbaka i Neuro-IVA i Göteborg (55 min)

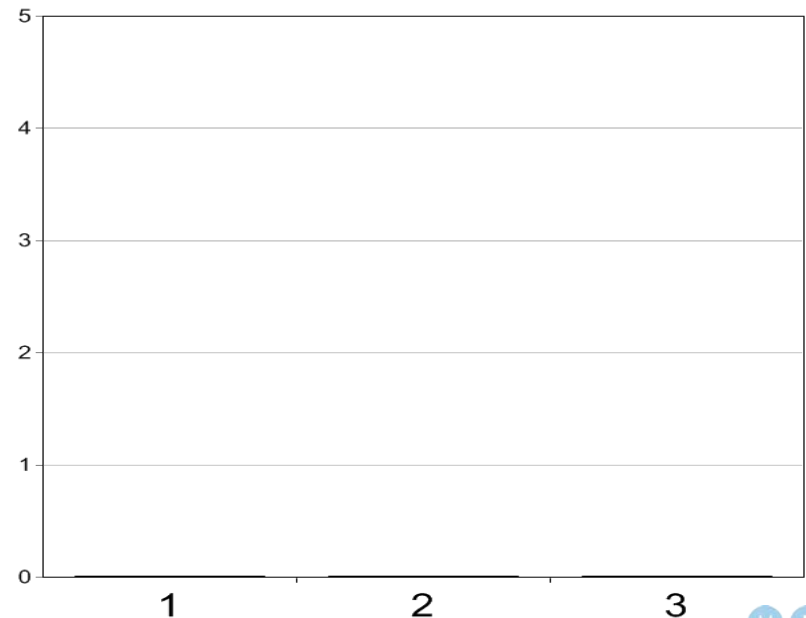


Diskussionsfall 2



6 mån barn m medfött hjärtfel, pulmonell hypertension, behov av att åka till DSBUS, barnet stabilt nu, när du anländer t Falulasarett m ambulansflyg (2 tim trsp), har lasarettet inte några prostacykliner (i.v. behandling), ej tillgång till inhalationer i form av Flolan eller liknande.

1. Tar med dig barnet och åker mot SU utan tillgång till behandling
2. Ber Astrid Lindgren skicka prostacykliner m taxi ca 4 tim, och tar därefter med dig barnet
3. Avbryter uppdraget och återvänder till Göteborg utan barn, när Falun rekvirerat lkm, hämtar du barnet imorgon

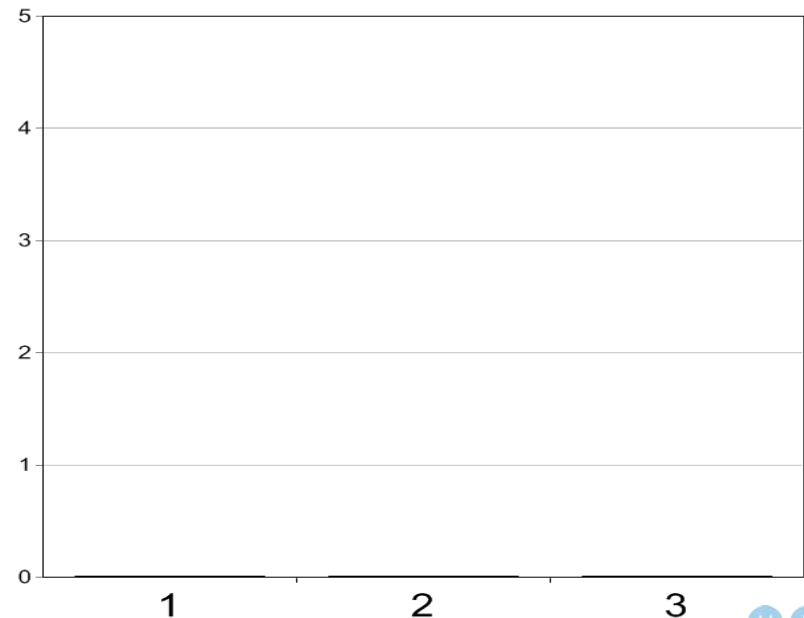


Diskussionsfall 3



Pat på NIVA Sahlgrenska, för 2 veckor sedan opererat huvudet (utrymt traumatisk blödning), har v-drän, nu RLS 4 vid väckning, skall föras till NIVA i Lund för vidare vård, CT visar måttliga mängder kvarvarande luft innanför skallbenet, SU har beställt flygtransport och behöver IVA-platsen till inkommande patient ifrån Borås

1. Åker med patienten till Lund och önskar, marktryck (300 möh) i flygplanet
2. Avbryter uppdraget, pga riskerna för patienten
3. Åker med patienten men med markambulans istället



Diskussionsfall 4





RULE OF TRANSPORT

A SSESSMENT

C ONTROL

C OMMUNICATION

E VALUATION

P LAN & PACKAGE

T RANSPORT



RULE OF TRANSPORT

Assessment

- **Indikationen** – Fördelarna **MÅSTE** överväga riskerna!
- **Sjukdomen** – Vad kan förväntas under transport?
- **Tidsaspekten** – vilket transportfönster har vi (akut/icke akut)
- **Stabilitet** – Hur stabil har patienten varit sista timmarna

Control

- **Personal** – Kännedom om varandras erfarenhet, styrkor, svagheter
- **Rollfördelning** – Tydlighet om vem som ansvarar för vad under trsp

Communication

- **Rätt info från rätt person** – Vem ger info? Är de PAL? Känner de pat?
- **Mottagaren** – Är de redo? Har de plats? Har de kännedom om pat behov?



RULE OF TRANSPORT

Plan & Package

- **Utrustning** – Kontrollera och lär känna, ex hur larmar de?
- **Syrgas** – Räkna på förbrukning och dubblera MINST
- **Läkemedel** – Räkna på förbrukning och dubblera
- **Akutläkemedel**– Utöver pumpar och stående lkm, se till att ha akutläkemedel – ex. trycksänkande, tryckhöjande, muskelrelaxantia, adrenalin mm.
- **Säkra** - infarter, slangar och övrig utrustning
- **Batteri/sladdar**

Transportation

- **Ha koll på patient (armar, tub, slangar, monitor)**
- **Ha närhet till interventionsinstrument**



TIPS & TRICKS TRANSPORT

FLEXIBILITET

SPÄNNBAND

VAR FÖRBEREDD PÅ DET VÄRSTA

HA 2 INFARTER TILLGÄNGLIGA

TÄNK UT EN BACK-UP PLAN

VAR INTE MATCHO!

- VÄLJ DET PRAKTISKA ALTERNATIVET

- VAR INTE FÖR STOLT FÖR ATT BACKA UR

TÄNK - SAFETY, SAFETY, SAFETY!



TACK!



Adopt, Adapt, Improve!

-Monty Python