

6^ο

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΥΜΠΟΣΙΟ
Α' ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΕΚΠΑ

**Ο ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΩΝ ΑΣΘΕΝΗΣ
ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΤΕΠ**

Πώς αναγνωρίζεται ο βαρέως πάσχων ασθενής

Ροβίνα Νικολέττα
Επίκουρη καθηγήτρια Πνευμονολογίας - Εντατικής Θεραπείας ΕΚΠΑ
Α Πανεπιστημιακή Πνευμονολογική Κλινική
ΝΝΘΑ «η Σωτηρία»

Δήλωση συμφερόντων

Έχω λάβει τιμητικές αμοιβές για ομιλίες και συμβουλευτικές υπηρεσίες από τις εταιρίες:

- ELPEN
- Novartis
- Chiesi
- GlaxoSmithKline
- Menarini
- AstraZeneca

Τι είναι ο βαρέως πάσχων ασθενής?



Τι είναι ο βαρέως πάσχων ασθενής και η νόσος σε κρίσιμη κατάσταση?

Ορισμός:

Νόσος σε κρίσιμη κατάσταση (Critical illness): μια απειλητική για τη ζωή εξέλιξη της νόσου που οδηγεί σε παθοφυσιολογικές διαταραχές τέτοιες που μπορεί, αν αφεθούν χωρίς αντιμετώπιση, να οδηγήσουν σε **ανεπάρκεια ή θάνατο** στο προσεχές χρονικό διάστημα

Τι είναι ο βαρέως πάσχων ασθενής?

Βαρέως πάσχων ασθενής:

- ασθενής σε άμεσο κίνδυνο για την ζωή του
- η βαρύτητα της νόσου πρέπει άμεσα να αναγνωριστεί
- άμεση λήψη μέτρων για την κατάλληλη εκτίμηση, διάγνωση και αντιμετώπιση της νόσου

Σε > 80% των περιπτώσεων ανιχνεύσιμα
σημεία κλινικής επιδείνωσης προηγούνται
μέχρι και 48 ώρες

Πρώιμη αναγνώριση

```
graph TD; A[Πρώιμη αναγνώριση] --> B[Έγκαιρη & ορθή αντιμετώπιση]; B --> C[Καλύτερη έκβαση];
```

Έγκαιρη & ορθή αντιμετώπιση

Καλύτερη έκβαση

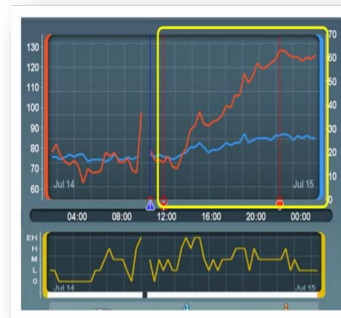
Respiratory rate is the

#1

vital sign indicator.³



It's reported that **up to 17% of all hospitalized patients** in the US will experience an **adverse event** during a hospital stay.¹



Most **critical events** are preceded by warning signs **6 to 8 hours prior** to the event.²

70%

of patients with **circulatory arrest** also **experience respiratory** problems 8 hours before episodes.⁴

Ken M. Hillman
Peter J. Bristow
Tien Chey
Kathy Daffurn
Theresa Jacques
Sandra L. Norman
Gillian F. Bishop
Grant Simmons

Duration of life-threatening antecedents prior to intensive care admission

- 551 εισαγωγές στη ΜΕΘ (1% των συνολικών εισαγωγών στο νοσοκομείο)

	Ward (n=90)	Operating Room (n=239)	Emergency Department (n= 222)	
APACHE II	21	15	19	p<0.01
SAPS II	44	34	42	p<0.01
LOS (days)	23.5	16	10	p<0.01
Mortality (%)	47.6	19.3	31.5	p<0.01



Ken M. Hillman
 Peter J. Bristow
 Tien Chey
 Kathy Daffurn
 Theresa Jacques
 Sandra L. Norman
 Gillian F. Bishop
 Grant Simmons

Duration of life-threatening antecedents prior to intensive care admission

Table 3 Presence of potentially life-threatening antecedent factors and admission source: non-cardiorespiratory arrest patients with abnormal antecedents within 8 h of admission to ICU (“worried” concern written in clinical notes about the patient’s condition by attending nursing or junior medical staff, GCS Glasgow Coma Scale)

	Ward (n=59)		Operating theatre, recovery (n=233)		Emergency department (n=204)		p ^a
	n	%	n	%	n	%	
Presence of 0–8 h antecedents							ns
Airway threatened	2	3.4	7	3.0	25	12.3	
Respiratory rate <5	0	–	0	0	2	1.0	
Respiratory rate >36	20	33.9	10	4.3	34	16.7	
Pulse rate <40	0	–	7	3.0	8	3.9	
Pulse rate >140	13	22.0	21	9.0	40	19.6	
Systolic blood pressure <90	14	23.7	127	55.5	58	28.4	
Sudden fall in GCS >2	5	8.5	13	5.6	24	11.8	
Repeated/prolonged seizure	4	6.8	1	0.4	9	4.4	
“Worried”	41	69.5	–	–	–	–	
One or more antecedents (“worry”)	43	72.9	150	64.4	126	61.8	<0.01
One only	31	52.5	119	51.1	69	33.8	
2 or more	12	20.3	31	13.3	57	27.9	
Number of patients with abnormal antecedents within 8–48 h of admission	58	–	157	–	25	–	<0.01
Presence of 8–48 h criteria							<0.01
Airway threatened	1	1.7	0	–	0	–	
Respiratory rate >36	12	20.7	2	1.3	8	32.0	
Pulse rate <40	1	1.7	0	–	0	–	
Pulse rate >140	6	10.3	3	1.9	4	16.0	
Systolic blood pressure <90	11	19.0	22	14.0	5	20.0	
Sudden fall in GCS >2	1	1.7	0	–	1	4.0	
Repeated/prolonged seizure	3	5.2	0	–	1	4.0	
“Worried”	25	43.1	–	–	–	–	
One or more antecedents (“worry”)	25	43.1	23	14.7	14	56.0	<0.01
One only n (%)	16	27.6	19	12.1	9	36.0	
Two or more n (%)	9	15.5	4	2.6	5	20.0	
Presence of antecedents in both 0–8 and 8–48 h periods	58	58	157	157	25	25	
Airway threatened	1	1.7	0	0	0	0	
Respiratory rate >36	6	10.3	1	0.6	3	12.0	
Pulse rate >140	2	3.4	3	1.9	3	12.0	
Systolic BP <90	8	13.8	19	12.1	2	8.0	
Sudden fall in GCS >2	1	1.7	0	0	1	4.0	
Repeated/prolonged seizure	3	5.2	0	0	1	4.0	
“Worried”	19	32.8	–	–	–	–	
One or more antecedents (“worry”)	21	36.2	21	13.3	11	45.8	

1 στους 3

1 στους 5

^a Test of source independence, median one-way analysis test, χ^2



Ken M. Hillman
 Peter J. Bristow
 Tien Chey
 Kathy Daffurn
 Theresa Jacques
 Sandra L. Norman
 Gillian F. Bishop
 Grant Simmons

Duration of life-threatening antecedents prior to intensive care admission

Table 3 Presence of potentially life-threatening antecedent factors and admission source: non-cardiorespiratory arrest patients with abnormal antecedents within 8 h of admission to ICU (“worried” concern written in clinical notes about the patient’s condition by attending nursing or junior medical staff, GCS Glasgow Coma Scale)

	Ward (n=59)		Operating theatre, recovery (n=233)		Emergency department (n=204)		p ^a	
	n	%	n	%	n	%		
Presence of 0–8 h antecedents								
Airway threatened	2	3.4	7	3.0	25	12.3	ns	
Respiratory rate <5	0	–	0	0	2	1.0		
Respiratory rate >36	20	33.9	10	4.3	34	16.7		
Pulse rate <40	0	–	7	3.0	8	3.9		
Pulse rate >140	13	22.0	21	9.0	40	19.6		
Systolic blood pressure <90	14	23.7	127	55.5	58	28.4		
Sudden fall in GCS >2	5	8.5	13	5.6	24	11.8		
Repeated/prolonged seizure	4	6.8	1	0.4	9	4.4		
“Worried”	41	69.5	–	–	–	–		
One or more antecedents (“worry”)	42	72.9	150	64.4	126	61.8		<0.01
One only	31	52.5	119	51.1	69	33.8	<0.01	
2 or more	12	20.3	31	13.3	57	27.9		
Number of patients with abnormal antecedents within 8–48 h of admission	58	–	157	–	25	–		
Presence of 8–48 h criteria								
Airway threatened	1	1.7	0	–	0	–		
Respiratory rate >36	12	20.7	2	1.3	8	32.0		
Pulse rate <40	1	1.7	0	–	0	–		
Pulse rate >140	6	10.3	3	1.9	4	16.0		
Systolic blood pressure <90	11	19.0	22	14.0	5	20.0		
Sudden fall in GCS >2	1	1.7	0	–	1	4.0		
Repeated/prolonged seizure	3	5.2	0	–	1	4.0		
“Worried”	25	43.1	–	–	–	–		
One or more antecedents (“worry”)	25	43.1	23	14.7	14	56.0	<0.01	
One only n (%)	16	27.6	19	12.1	9	36.0	<0.01	
Two or more n (%)	9	15.5	4	2.6	5	20.0		
Presence of antecedents in both 0–8 and 8–48 h periods								
Airway threatened	1	1.7	0	0	0	0		
Respiratory rate >36	6	10.3	1	0.6	3	12.0		
Pulse rate >140	2	3.4	3	1.9	3	12.0		
Systolic BP <90	8	13.8	19	12.1	2	8.0		
Sudden fall in GCS >2	1	1.7	0	0	1	4.0		
Repeated/prolonged seizure	3	5.2	0	0	1	4.0		
“Worried”	19	32.8	–	–	–	–		
One or more antecedents (“worry”)	21	36.2	21	13.3	11	45.8		

^a Test of source independence, median one-way analysis test, χ^2

‘Ανησυχία’
 για την
 έκβαση



Ken M. Hillman
 Peter J. Bristow
 Tien Chey
 Kathy Daffurn
 Theresa Jacques
 Sandra L. Norman
 Gillian F. Bishop
 Grant Simmons

Duration of life-threatening antecedents prior to intensive care admission

Table 3 Presence of potentially life-threatening antecedent factors and admission source: non-cardiorespiratory arrest patients with abnormal antecedents within 8 h of admission to ICU (“worried” concern written in clinical notes about the patient’s condition by attending nursing or junior medical staff, GCS Glasgow Coma Scale)

	Ward (n=59)		Operating theatre, recovery (n=233)		Emergency department (n=204)		p ^a
	n	%	n	%	n	%	
Presence of 0–8 h antecedents							ns
Airway threatened	2	3.4	7	3.0	25	12.3	
Respiratory rate <5	0	–	0	0	2	1.0	
Respiratory rate >36	20	33.9	10	4.3	34	16.7	
Pulse rate <40	0	–	7	3.0	8	3.9	
Pulse rate >140	13	22.0	21	9.0	40	19.6	
Systolic blood pressure <90	14	23.7	127	55.5	58	28.4	
Sudden fall in GCS >2	5	8.5	13	5.6	24	11.8	
Repeated/prolonged seizure	4	6.8	1	0.4	9	4.4	
“Worried”	41	69.5	–	–	–	–	
One or more antecedents (“worry”)	43	72.9	150	64.4	100	49.0	<0.01
One only	31	52.5	107	46.0	61	29.9	
2 or more	12	20.4	43	18.4	39	19.1	
Number of patients with abnormal antecedents within 8–48 h of admission							
Presence of 0–8 h antecedents	3	5.1	14	6.0	4	2.0	<0.01
Airway threatened	0	0	0	0	5	2.5	
Respiratory rate >36	0	0	0	0	1	0.5	
Pulse rate >140	3	5.2	0	0	1	0.5	
Systolic BP <90	25	43.1	–	–	–	–	
Sudden fall in GCS >2	25	43.1	23	10.0	14	6.9	
Repeated/prolonged seizure	16	27.6	19	8.2	9	4.4	
“Worried”	9	15.5	4	1.7	5	2.5	
Two or more (“worry”)	9	15.5	4	1.7	5	2.5	
Presence of antecedents in both 0–8 and 8–48 h periods	58	98.3	157	67.4	25	12.3	<0.01
Airway threatened	1	1.7	0	0	0	0	
Respiratory rate >36	6	10.3	1	0.4	3	1.5	
Pulse rate >140	2	3.4	3	1.3	3	1.5	
Systolic BP <90	8	13.8	19	8.2	2	1.0	
Sudden fall in GCS >2	1	1.7	0	0	1	0.5	
Repeated/prolonged seizure	3	5.2	0	0	1	0.5	
“Worried”	19	32.8	–	–	–	–	
One or more antecedents (“worry”)	21	36.2	21	9.0	11	5.4	

Well over one-half of patients admitted to the ICU had potentially serious vital sign abnormalities within 8 h and many for up to 48 h before admission. Because the

^a Test of source independence, median one-way analysis test, χ^2



Ward interventions prior to ICU admission

Richard Venn

Critical Care 1999 1:762

<https://doi.org/10.1186/ccf-1999-762> | © Current Science Ltd 1999

Διαδοχικές εισαγωγές 923 ασθενών σε ΜΕΘ

Καταγραφή APACHE II προ της εισαγωγής σε 3 χρονικές περιόδους:
0-6h / 6-12h / 12-24h

- 80% των ασθενών είχαν παθολογικές παραμέτρους: HR, RR, SaO₂
- Μόνο η αναπνευστική συχνότητα είχε στατιστικά σημαντική αύξηση στο καταγραφόμενο APACHE II μεταξύ των 3 χρονικών περιόδων

Από όλες τις μεταβλητές του APACHE II, μόνο η αύξηση της αναπνευστικής συχνότητας ήταν προγνωστικός παράγοντας για την ανάγκη εισαγωγής στη ΜΕΘ

Η αναπνευστική συχνότητα συχνά δεν καταγράφεται...

	No. of patients Total = 439		
	Observations requested (%)	Not requested(%)	Unknown(%)
Pulse	28 (6)	337 (77)	74 (17)
Blood pressure	33 (8)	335 (76)	71 (16)
Respiratory rate	18 (4)	345 (79)	76 (17)
Urine output	62 (14)	303 (69)	74 (17)
Fluid balance	56 (13)	306 (70)	77 (17)
CVP	19 (4)	335 (76)	85 (20)
SpO₂	30 (7)	334 (76)	75 (17)
Other	12 (3)	355 (81)	72 (16)

Respiratory rate: the neglected vital sign

Ένα από τα πρωιμότερα και πιο ευαίσθητα σημεία επιδείνωσης καταγράφεται στο 15-23% των ασθενών (ΚΑΙ στα πνευμονολογικά τμήματα)

Ταχύπνοια (> 20/min)

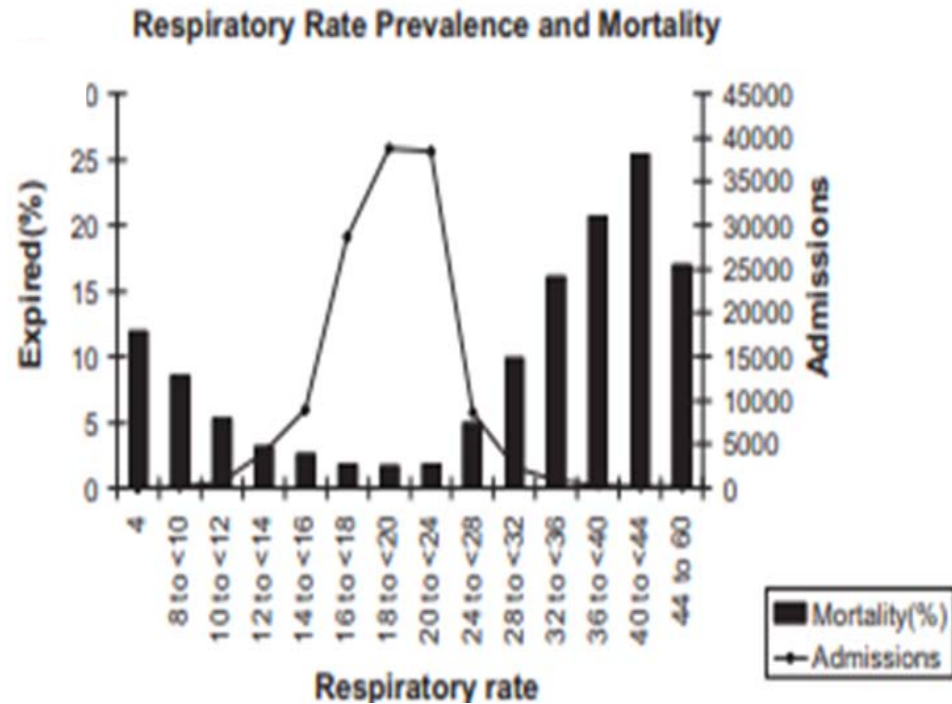
Διαταραχές του αναπνευστικού αλλά και άλλων συστημάτων

- Μεταβολική οξέωση
- Σήψη
- Καρδιακή ανεπάρκεια
- Καταπληξία

Βραδύπνοια (< 12/min)

Καταστολή αναπνευστικού κέντρου

- Φάρμακα
- Υποθυρεοειδισμός
- ΑΕΕ
- ΚΕΚ



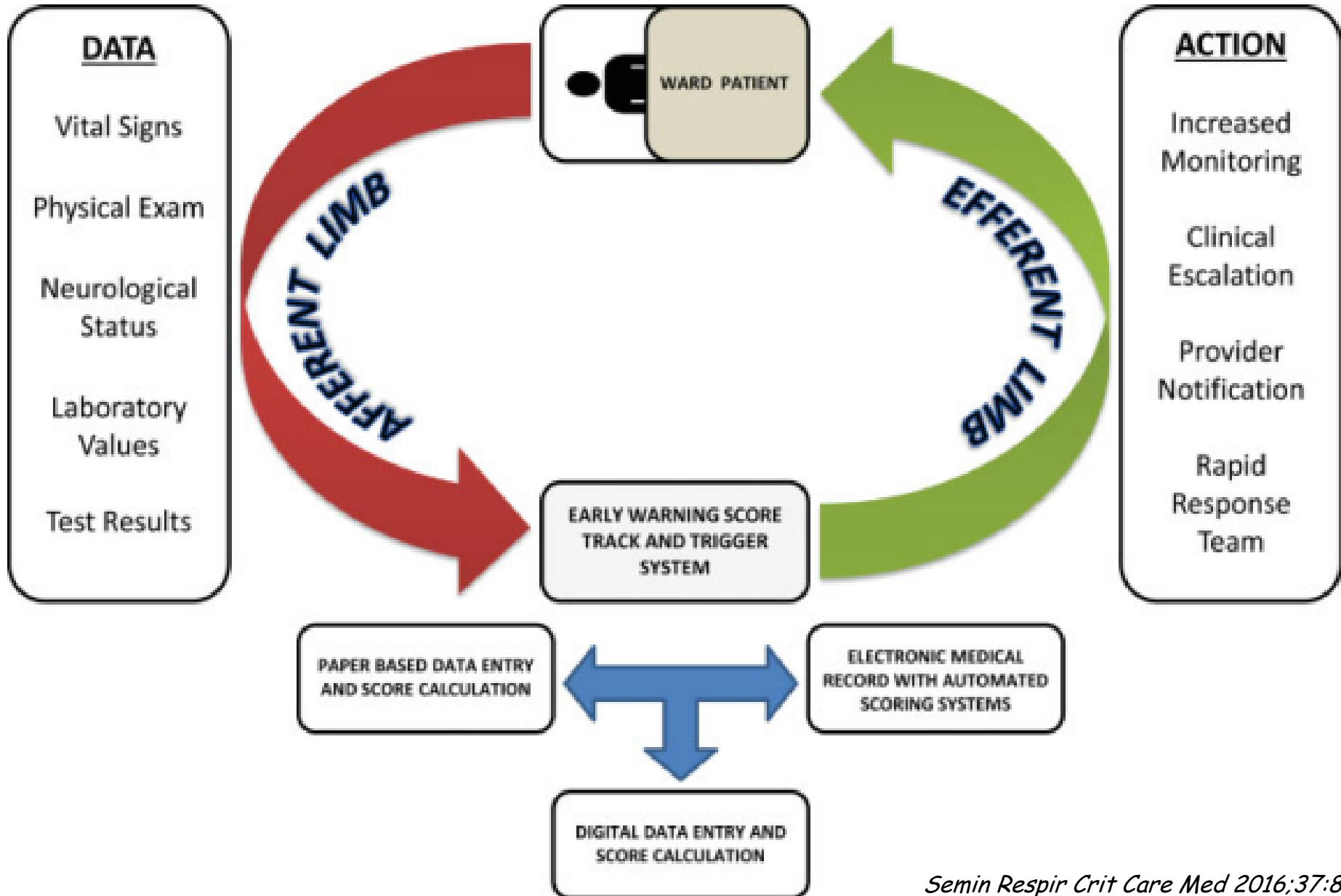
Αναγνώριση του βαρέως πάσχοντος ασθενούς

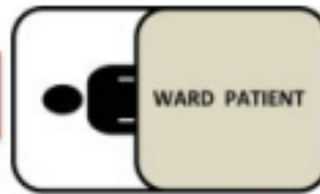
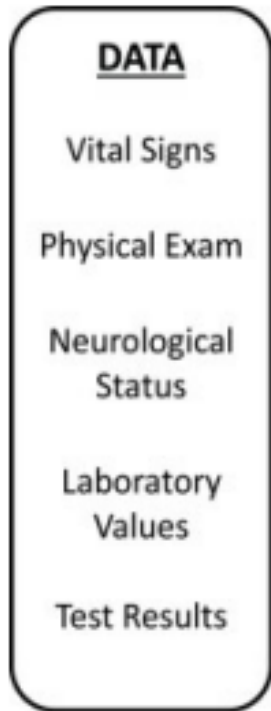


- Κοινά κλινικά σημεία
- Καταγραφή ζωτικών σημείων (monitoring)
- Early warning systems / calling systems

Τα early warning systems βαθμολογούν τα συνήθη ζωτικά σημεία με βάση την απόκλισή τους από το "φυσιολογικό" εύρος

TRACK AND TRIGGER - RAPID RESPONSE SYSTEMS





- *ΜΟΝΟΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ*
- *ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ*
- *ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ*

You Are Urged To Activate The Rapid Response Team For The Following:

AIRWAY

- Respiratory distress
- Threatened airway

BREATHING

- Respiratory rate <8 or >36 breaths per minute
- New severe hypoxemia by pulse oximetry <90% while on oxygen

CIRCULATION

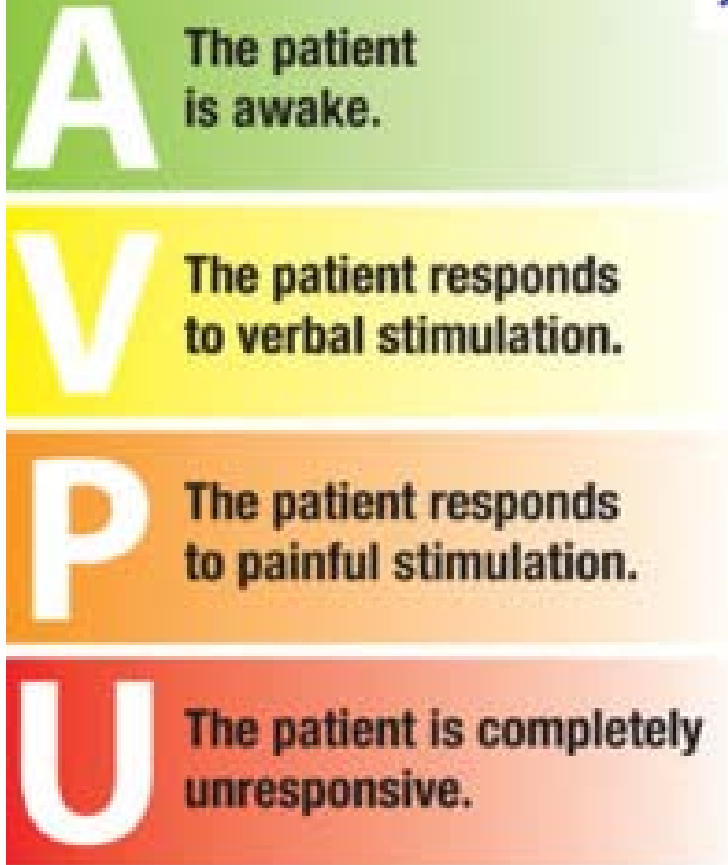
- New systolic blood pressure < 90 mm Hg with symptoms
- Pulse or Heart Rate <40 OR >140 beats per minute

NEUROLOGY

- Sudden Fall In Level Of Consciousness
- Sudden Collapse
- Glasgow Coma Scale Fall >2 Points
- Repeated Or Prolonged Seizures

**IF YOU ARE SERIOUSLY WORRIED ABOUT THE PATIENT
AND IF THEY DO NOT FIT THE ABOVE CRITERIA**

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ



NHS Early Warning Score (NEWS)

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Pulse	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	91 - 110	111 - 219			≥220
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Consciousness Level				A			V, P, or U
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			

NEWS thresholds and triggers

NEWS scores	Clinical risk
0	Low
Aggregate 1–4	
RED score* (Individual parameter scoring 3)	Medium
Aggregate 5–6	
Aggregate 7 or more	High

MEWS

Modified Early Warning Score (MEWS)

Score	3	2	1	0	1	2	3
Respiratory rate		< 9		9 - 14	15 - 20	21 - 30	> 30
Saturation rate (with therapy)	< 90						
Heart frequency		< 40	40 - 50	51 - 100	101 - 110	111 - 130	> 130
Systolic blood pressure	< 70	70 - 80	81 - 100	101 - 200			
Temperature		< 35.1	35.1 - 36.5	36.5 - 37.5	> 37.5		
Consciousness				A	V	P	U
Urine production	< 75mL in the last 4 hours						
Nurse being worried	1 point						
A = Alert V = Response to verbal stimulation P = Response to painful stimulation U = Unresponsive							

Clinical paper

Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical center[☆]

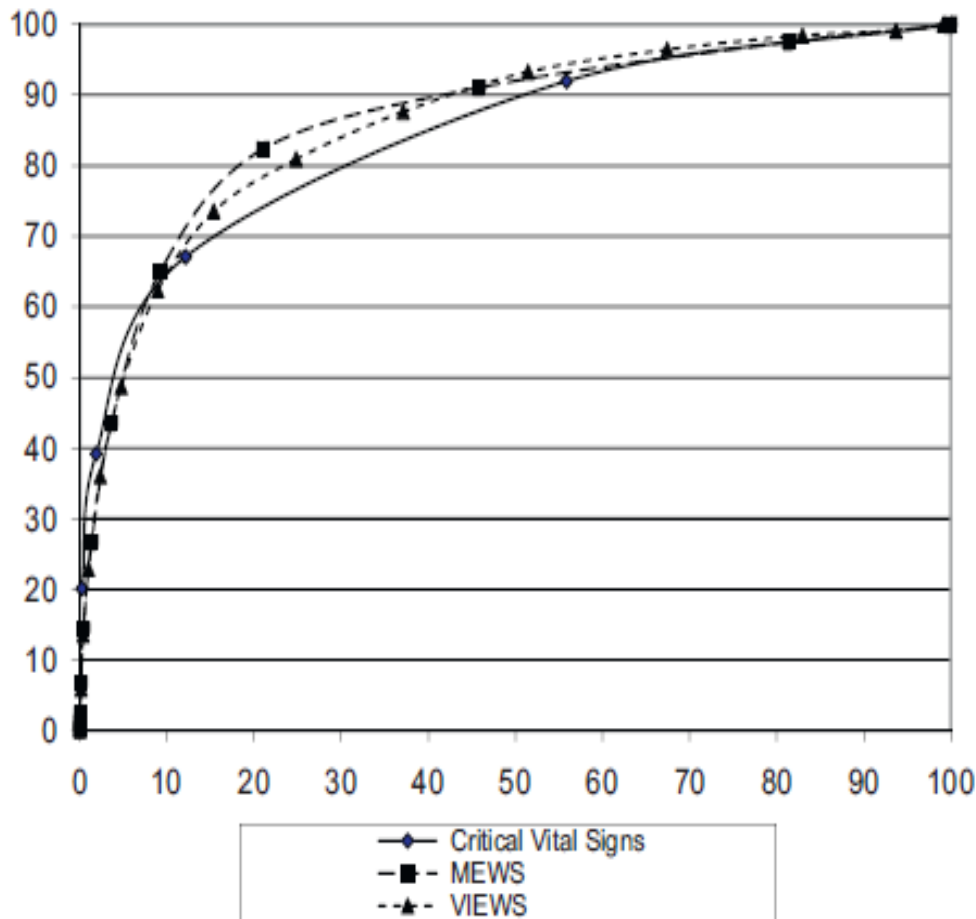
Anthony J. Bleyer^{a,*}, Sri Vidya^b, Gregory B. Russell^b, Catherine M. Jones^c, Leon Sujata^a, Pirouz Daeihagh^a, Donald Hire^b

SBP < 85mmHg
 HR > 120 bpm
 RR < 13 or > 23 bpm
 T < 35 or > 38.9
 SpO2 < 91%
 LOC anything but alert

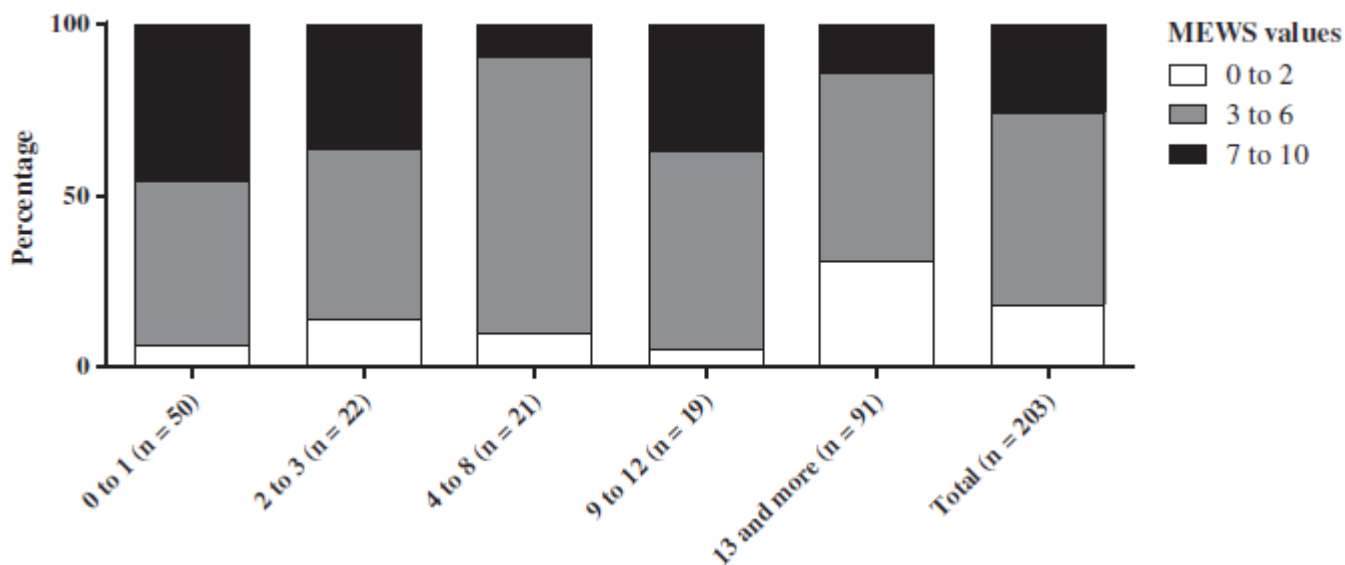
In-hospital mortality

Number of simultaneous critical vital signs All ages

0	0.24 (44)
1	0.92 (174)
2	6.95 (295)
3	23.6 (186)
4 or more	42.4 (61)

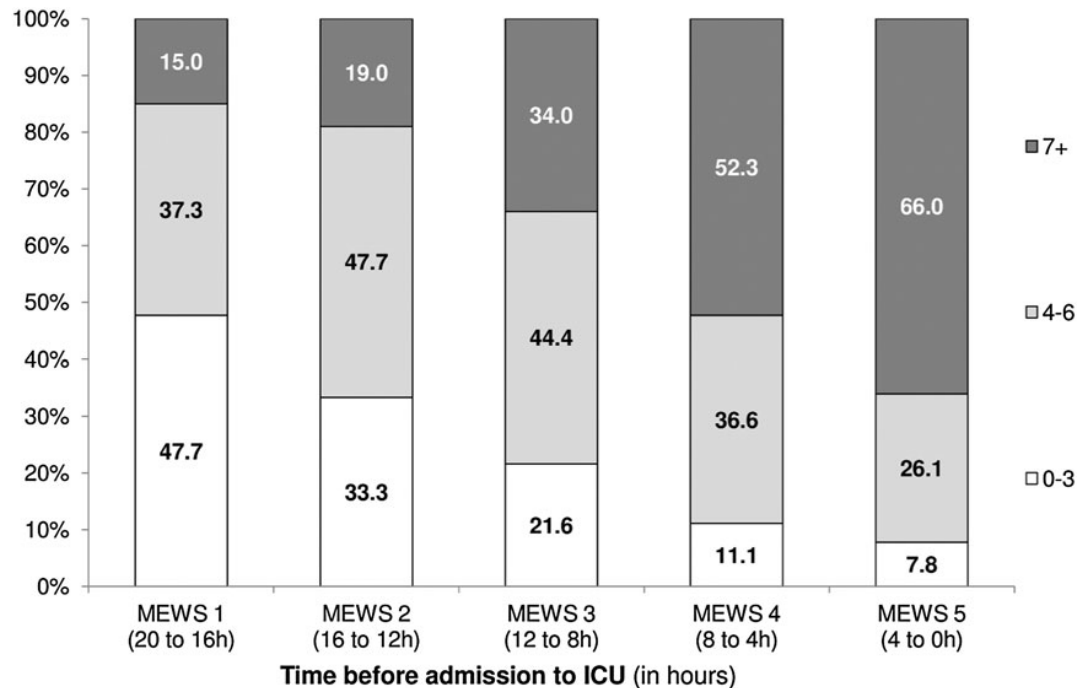


Identification of deteriorating patients on general wards; measurement of vital parameters and potential effectiveness of the Modified Early Warning Score[☆]



81% των ασθενών που υπέστησαν σοβαρό ανεπιθύμητο σύμβαμα είχαν τουλάχιστον MEWS ≥ 3 μέσα στις προηγούμενες 48 ώρες

The value of the Modified Early Warning Score for unplanned Intensive Care Unit admissions of patients treated in hospital general wards

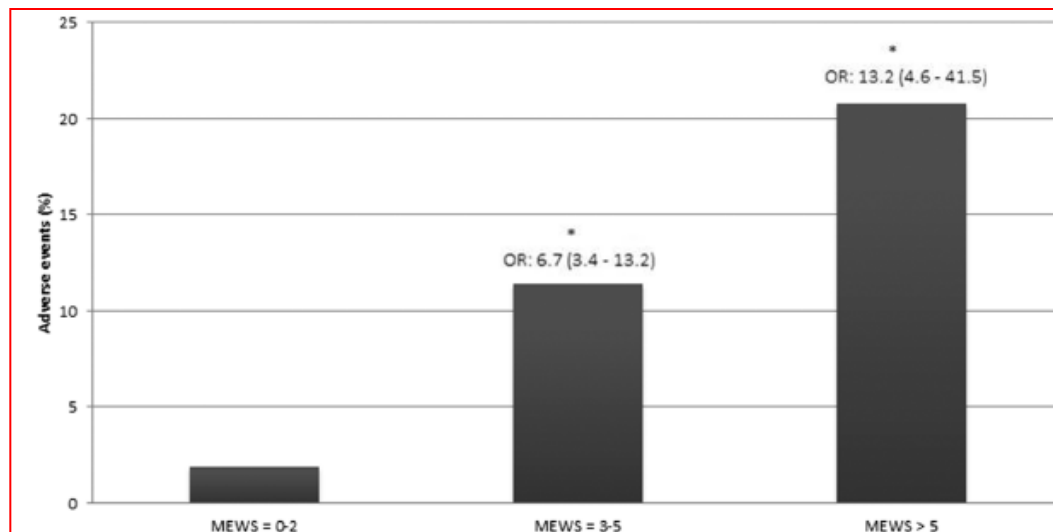


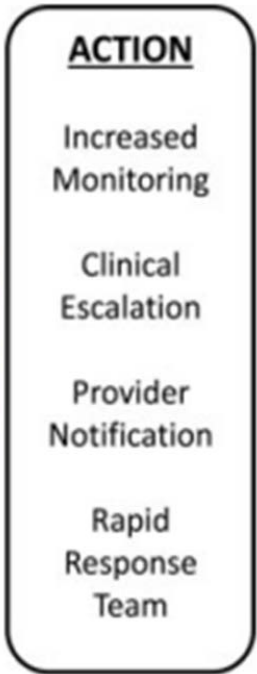
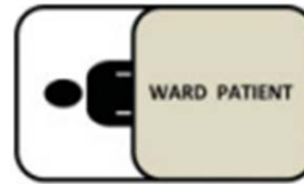
> 50% των ασθενών που εισήχθησαν στη ΜΕΘ μετά από σοβαρό ανεπιθύμητο σύμβαμα είχαν MEWS > 3 μέσα στις προηγούμενες 20 ώρες

A Protocolised Once a Day Modified Early Warning Score (MEWS) Measurement Is an Appropriate Screening Tool for Major Adverse Events in a General Hospital Population

Table 2. Patient outcomes.

	MEWS < 3 n = 853 (81%)	MEWS ≥ 3 n = 200 (19%)	Significance
Composite endpoint reached (%)	16 (1.9)	25 (12.5)	p < 0.001 ¹
• ICU-admissions	11 (1.3)	14 (7.0)	p < 0.001 ²
• In-hospital mortality	7 (0.8)	12 (6.0)	p < 0.001 ²
• Resuscitation	0 (0.0)	1 (0.5)	p = 0.190 ²
Readmission (%)	91 (10.8)	35 (18.6)	p < 0.05 ¹
Length of Stay (SD)	6.09 (6.9)	15.7 (15.7)	p < 0.001 ³
RIT-call (%)	-	21 (10.5)	-



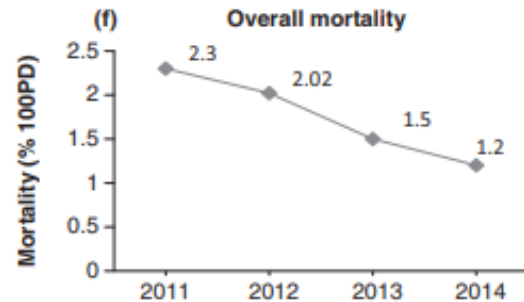
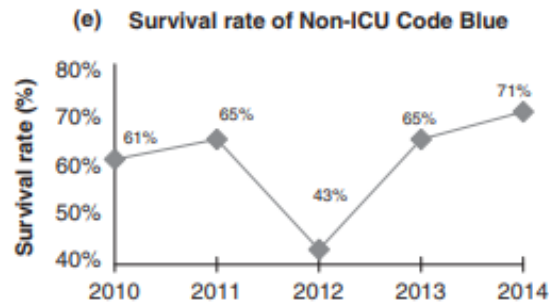
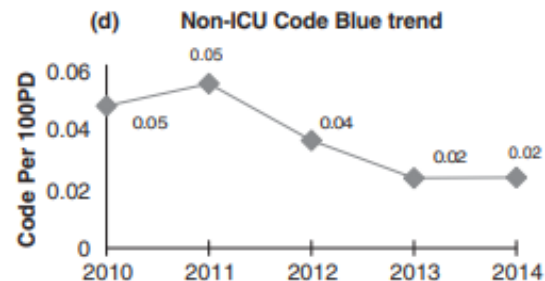
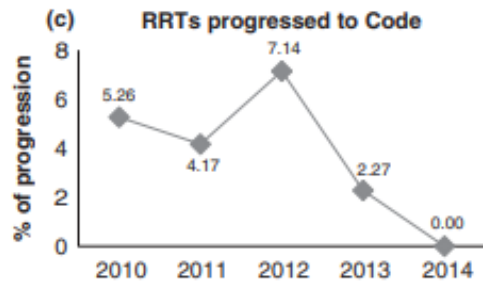
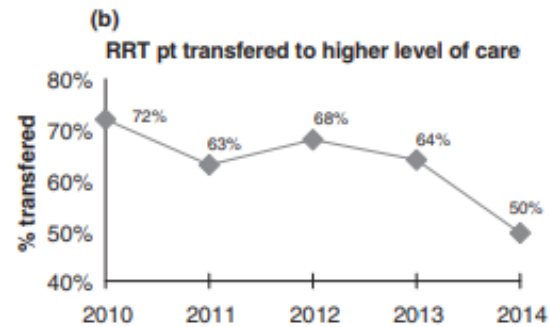
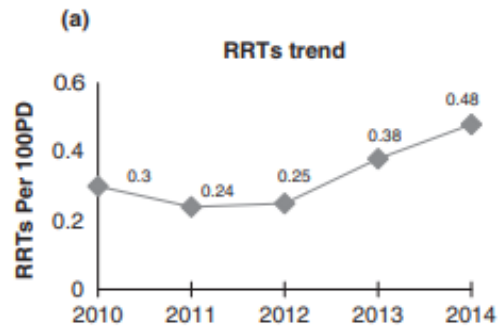


NEWS score	Frequency of monitoring	Clinical response
0	Minimum 12 hourly	<ul style="list-style-type: none"> Continue routine NEWS monitoring
Total 1-4	Minimum 4-6 hourly	<ul style="list-style-type: none"> Inform registered nurse, who must assess the patient Registered nurse decides whether increased frequency of monitoring and/or escalation of care is required
3 in single parameter	Minimum 1 hourly	<ul style="list-style-type: none"> Registered nurse to inform medical team caring for the patient, who will review and decide whether escalation of care is necessary
Total 5 or more Urgent response threshold	Minimum 1 hourly	<ul style="list-style-type: none"> Registered nurse to immediately inform the medical team caring for the patient Registered nurse to request urgent assessment by a clinician or team with core competencies in the care of acutely ill patients Provide clinical care in an environment with monitoring facilities
Total 7 or more Emergency response threshold	Continuous monitoring of vital signs	<ul style="list-style-type: none"> Registered nurse to immediately inform the medical team caring for the patient – this should be at least at specialist registrar level Emergency assessment by a team with critical care competencies, including practitioner(s) with advanced airway management skills Consider transfer of care to a level 2 or 3 clinical care facility, ie higher-dependency unit or ICU Clinical care in an environment with monitoring facilities

Rapid Response Team



Modified Early Warning System improves patient safety and clinical outcomes in an academic community hospital



Rapid Response Team

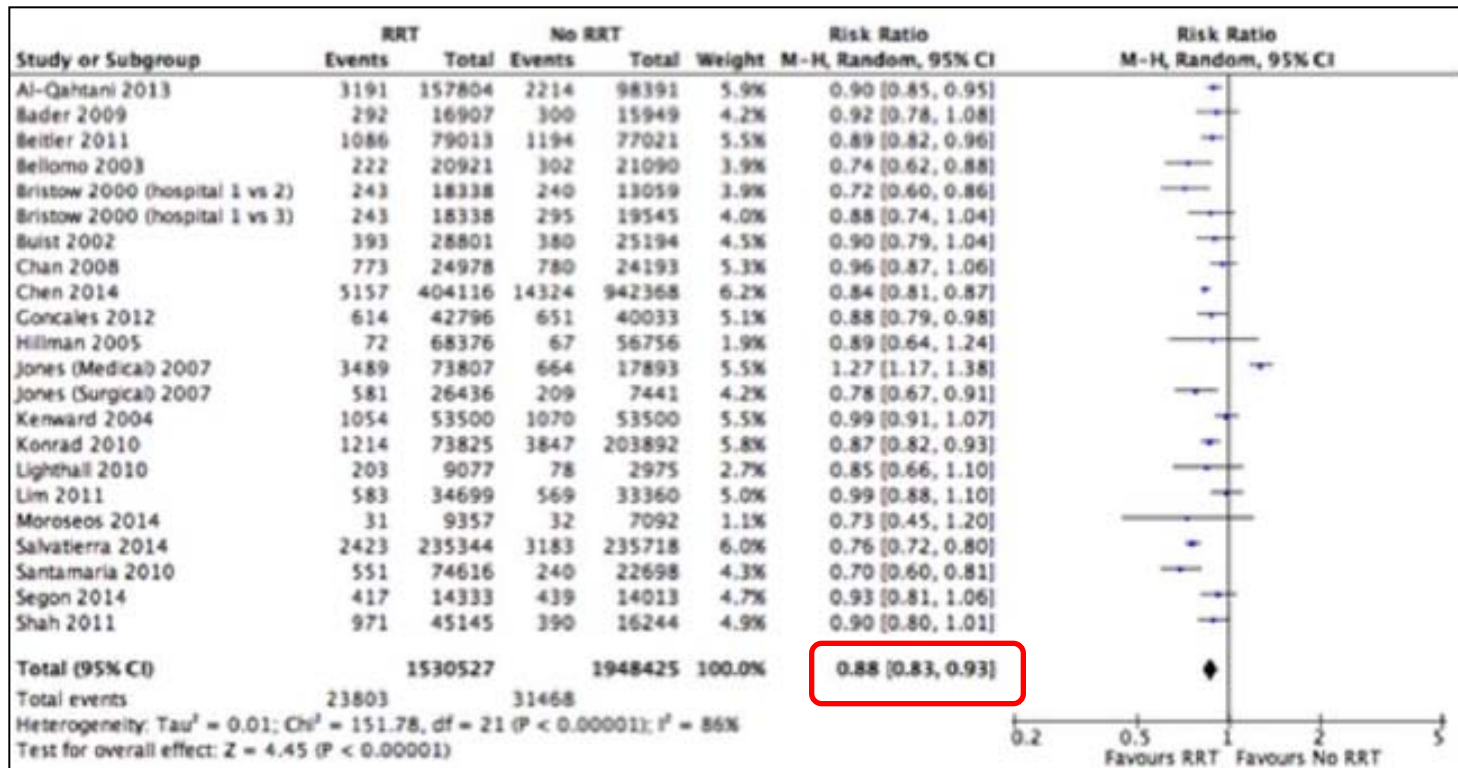


Table 1. Comparison between a Traditional Code Team and a Rapid-Response Team.*

Feature	Traditional Code Team	Rapid-Response Team
Typical criteria for calling the team	No recordable pulse, no recordable blood pressure, absence of respiratory effort, unresponsive	Low blood pressure, rapid heart rate, respiratory distress, altered consciousness
Typical conditions that the team assesses and treats	Cardiac arrest, respiratory arrest, airway obstruction	Sepsis, pulmonary edema, arrhythmias, respiratory failure
Typical team composition	Anesthesia fellow, ICU fellow, internal-medicine house staff, ICU nurse	ICU fellow, ICU nurse, respiratory therapist, internal-medicine house staff
Typical call rate (no./1000 admissions)	0.5–5	20–40
Typical in-hospital mortality (%)	70–90	0–20

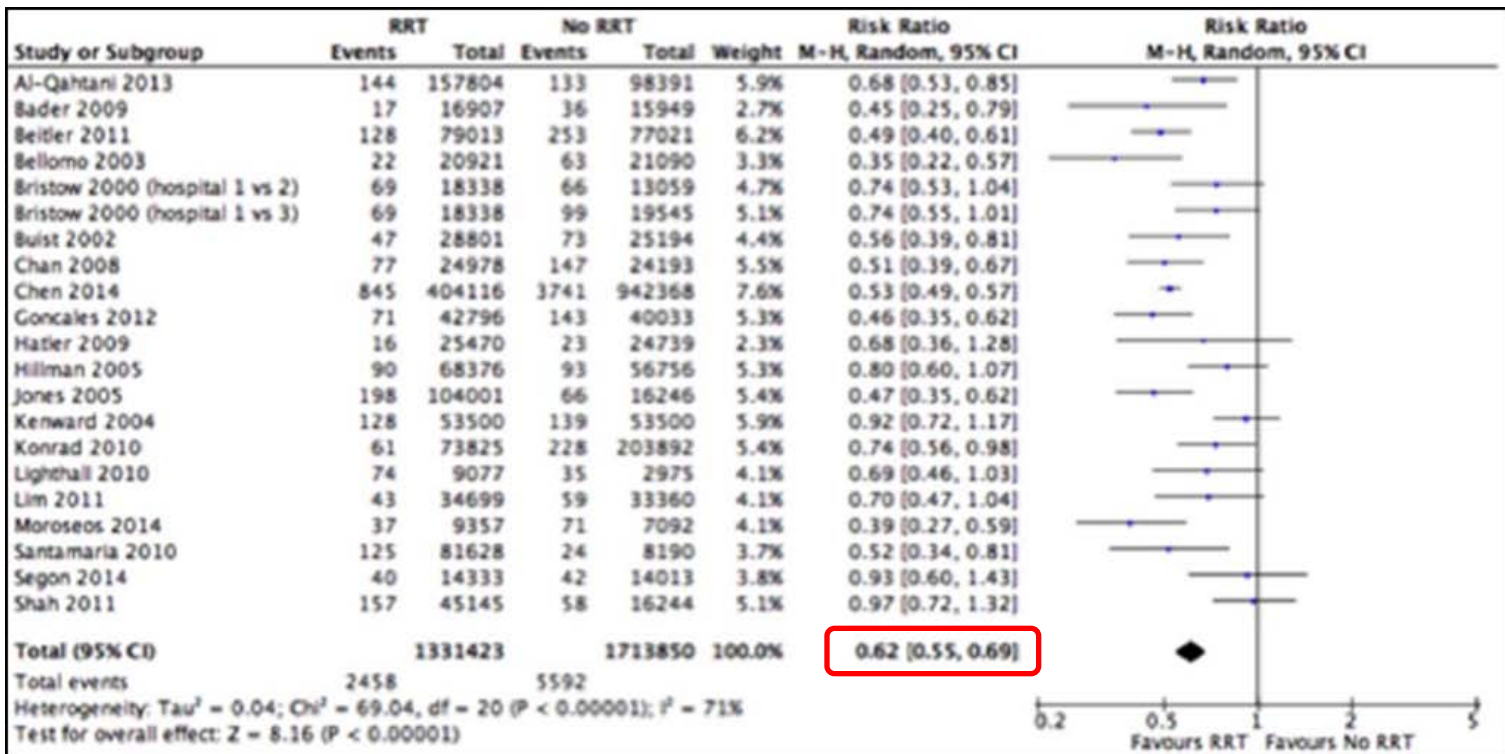
Effectiveness of Rapid Response Teams on Rates of In-Hospital Cardiopulmonary Arrest and Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis

In-hospital mortality



Effectiveness of Rapid Response Teams on Rates of In-Hospital Cardiopulmonary Arrest and Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis

In-hospital Cardiac arrest



C	CONFUSION
U	UREMIA
R	RESPIRATORY
B	BLOOD PRESSURE
65	YEARS OF AGE

Box 1. SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome)

Two or more of:
 Temperature >38°C or <36°C
 Heart rate >90/min
 Respiratory rate >20/min or PaCO₂ >12 kPa

Pneumonia Severity Index (PSI)
 NEJM 1997; 336:243-50

Demographic factors Age (in years)
 Men +5
 Women -10
 Nursing home resident +10

Existing illnesses
 Ischemic heart disease +30
 Chronic liver disease +20
 Chronic renal disease +10

Laboratory and CXR findings
 Arterial pH <7.35 +30
 BUN ≥ 30 +20
 Sodium < 130 +20
 Glucose ≥ 250 +10
 Hematocrit <30% +10
 PaO₂ < 60 mmHg or SpO₂ < 90% +10
 Pleural effusion +10

qSOFA

Criteria

- Abnormal mental status
- RR ≥ 22
- SBP ≤ 100

SHOCK

	CLASS I	CLASS II	CLASS III	CLASS IV
BLOOD LOSS	UPTO 750ml	750-1500ml	1500-2000ml	>2000ml
% BLOOD VOLUME	UPTO 15%	15-30%	30-40%	>40%
PULSE RATE (bpm)	<100	100-120	120-140	>140
SYSTOLIC B.P.	NORMAL	NORMAL	DECREASED	DECREASED
PULSE PRESSURE	NORMAL OR INCREASED	DECREASED	DECREASED	DECREASED
RESPIRATORY RATE	14-20	20-30	30-40	>35
DIAPHRAGMATIC FLUID OUTPUT (ml/hr)	>30	20-30	5-15	NEGLIGIBLE
CNS/MENTAL STATUS	SLIGHTLY ANXIOUS	MILDLY ANXIOUS	ANXIOUS, CONFUSED	CONFUSED, LETHARGIC
FLUID REPLACEMENT	CRYSTALLOIDS	CRYSTALLOIDS	CRYSTALLOIDS & BLOOD	CRYSTALLOIDS & BLOOD

# patients	30-day mortality	Disposition
<70	0.1%	Outpatient
70-90	0.6%	Outpatient
90-130	0.9%	Outpatient vs short-stay
130-190	9.3%	Inpatient
>190	27.0%	Inpatient ICU

- Pulmonary**
- Age
 - Male sex
 - Heart failure
 - Chronic lung disease
 - Arterial oxygen saturation <90%
 - Pulse ≥110 beats per minute
 - Respiratory rate ≥30 breaths per minute
 - Temperature <36°C
 - Cancer
 - Systolic blood pressure <100 mm Hg
 - Altered mental status

Respiratory Status

Respiratory Status	Respiratory Arrest Imminent
Stops breathing	
SpO ₂ < 90% on 4L O ₂	
Wheezes	
Crackles	
Increased respiratory rate	Bradypnea

Alertness	Usually agitated	Usually agitated	Usually agitated
Talks in sentences	Phrases	Words	
May be agitated	Usually agitated	Usually agitated	
Increased	Increased	*Often >30/min	Bradypnea



Suspect
SEPSIS

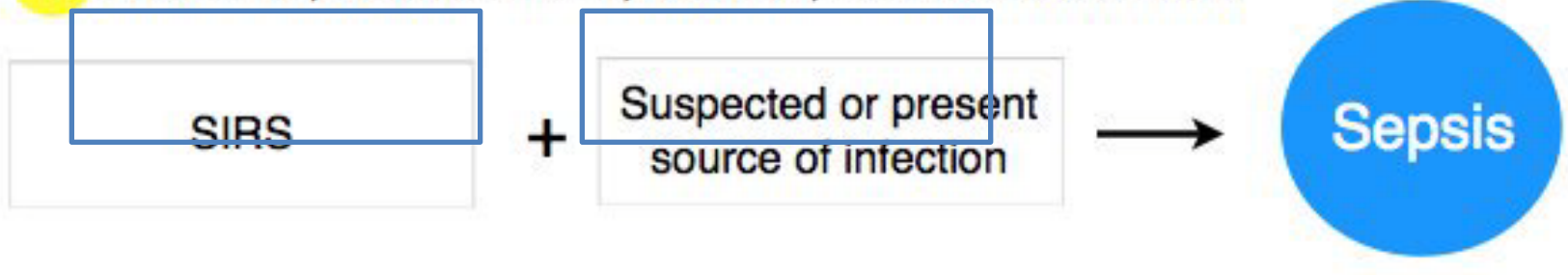


Save Lives

Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS)

Two or more of the following criteria

- 1 Heart rate > 90
- 2 Temp > 100.4°F (38°C) or < 96.8°F (36°C)
- 3 Respiratory rate > 20 or PaCO₂ < 32 mm Hg
- 4 WBC > 12,000/mm³ or < 4,000/mm³, or > 10% band forms



The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)

JAMA. 2016;315(8):801-810. doi:10.1001/jama.2016.0287

qSOFA



ALTERED
MENTAL STATUS

GCS < 15



FAST RESPIRATORY
RATE

> 22



LOW BLOOD
PRESSURE

SBP < 100

qSOFA \geq 2: αναγνώριση ασθενών με λοίμωξη που έχουν δυσμενή πρόγνωση

Performance of the quick Sequential (sepsis-related) Organ Failure Assessment score as a prognostic tool in infected patients outside the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis

23 μελέτες (2016-17)
146.551 ασθενείς με πιθανή ή επιβεβαιωμένη λοίμωξη

In-hospital mortality	<i>sens</i>	<i>spec</i>
qSOFA \geq 2	51%	83%
SIRS \geq 2	86%	29%

A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of Mortality

A Systematic Review and Meta-Analysis

CHEST 2018

10 μελέτες, > 200.000 ασθενείς εκτός ΜΕΘ

Sepsis diagnosis

Study or Subgroup	SIRS			qSOFA			Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total			
Churpek, 2017	0.88	0.45	30,677	0.38	0.45	30,677	14.4%	1.11 (1.09 to 1.13)	
Donnelly, 2017	0.54	0.02	2,593	0.12	0.26	2,593	14.3%	2.28 (2.21 to 2.35)	
Dorsett, 2017	0.39	0.5	152	0.16	0.38	152	14.2%	0.52 (0.29 to 0.75)	
Freund, 2017	0.74	0.45	879	0.25	0.45	879	14.3%	1.09 (0.99 to 1.19)	
Raith, 2017	0.86	0.11	184,875	0.54	0.11	184,875	14.4%	2.91 (2.89 to 2.93)	
Siddiqui, 2017	0.62	0.47	58	0.42	0.51	58	14.0%	0.92 (0.82 to 1.02)	
Williams, 2017	0.47	0.48	8,871	0.1	0.34	8,871	14.4%	1.11 (1.09 to 1.13)	
Total (95% CI)			228,105						

Heterogeneity: Tau² = 1.53; Chi² = 43948.08
Test for overall effect: Z = 2.81 (P = .005)

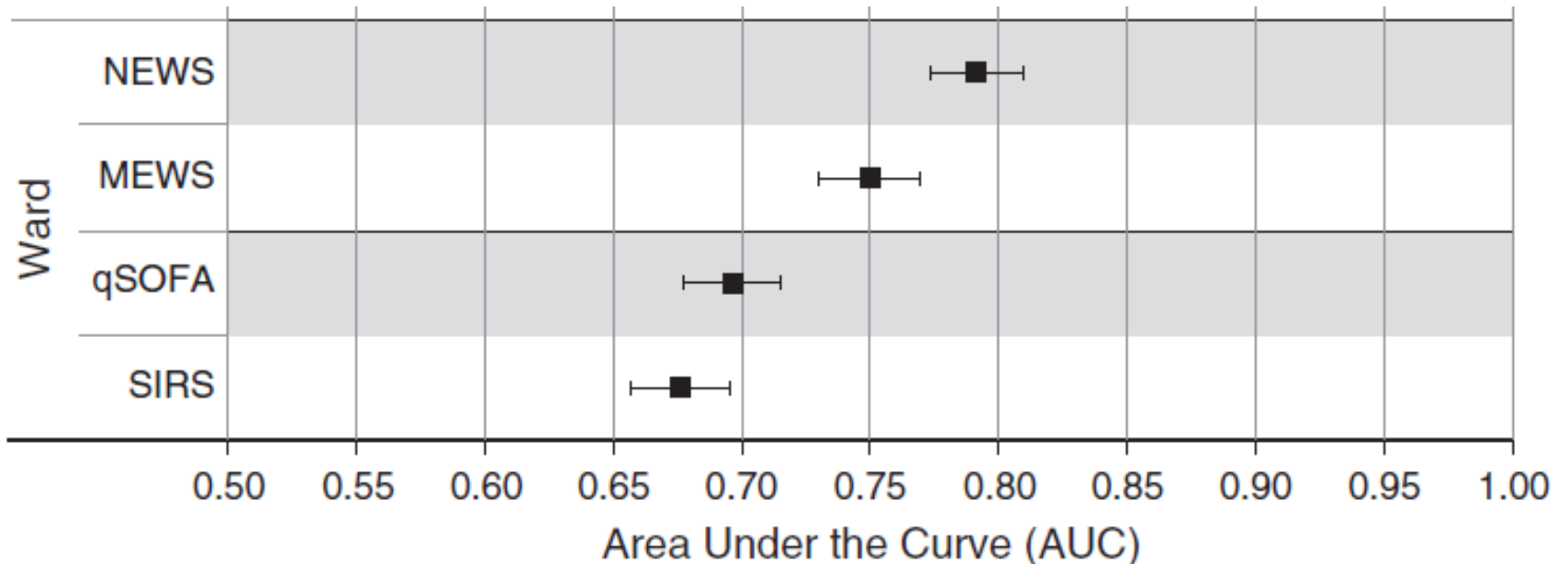
Sepsis mortality prediction

Study or Subgroup	Weight	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI	Std. Mean Difference IV, Random, 95% CI
Churpek, 2017	0.7%	0.00 (-0.19 to 0.19)	
Donnelly, 2017	31.9%	0.03 (0.01 to 0.05)	
Dorsett, 2017	0.5%	0.31 (0.08 to 0.53)	
Freund, 2017	2.8%	0.12 (0.02 to 0.21)	
Raith, 2017	3.2%	0.09 (0.00 to 0.18)	
Siddiqui, 2017	42.6%	0.03 (0.02 to 0.04)	
Williams, 2017	18.3%	0.02 (-0.01 to 0.05)	
Total (95% CI)	100.0%	0.03 (0.02 to 0.05)	

Heterogeneity: Tau² = 0.00; Chi² = 11.39, df = 6 (P = .08); I² = 47%
Test for overall effect: Z = 4.12 (P < .0001)

qSOFA and the SIRS criteria should be viewed as complementary rather than competing

Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit



- Ασθενής 59 ετών
- Καπνιστής 40 ρ/γ
- ΧΑΠ υπό εισπνεόμενα LABA/LAMA
- ΑΥ
- Σακχαρώδης διαβήτης υπο δισκία από 4ετίας.
- Εμβολιασμένος για γρίπη.
- Νοσηλεία προ μηνός για παρόξυνση ΧΑΠ



Αιτία εισαγωγής

- Δύσπνοια από 3μέρου
- Βήχας με πυώδη απόχρεμψη
- Πυρετός από 3μέρου εως 38,5 °C
- Θωρακαλγία αριστερά



Αντικειμενικά ευρήματα

Όψη: Πάσχοντος, δυσπνοϊκός, ταχυπνοϊκός, συγχυτικός

Ζωτικά:

Θερμοκρασία 38.5

ΑΠ=94/42mmHg (MAP 59 mmHg)

ΣΦ=138 bpm

RR=28/min

SaO₂= 89%

ABGs=51/35/7,32 (FiO₂ 21%)

Κλινική εξέταση:

Αναπνευστικό: μουσικοί άμφω, μη μουσικοί αριστερής βάσης

Λοιπά συστήματα: κφ

Στην παρούσα φάση ο ασθενής παρουσιάζει:

- A) Σήψη
- B) Σηπτική καταπληξία
- Γ) Σοβαρή σήψη
- Δ) Δεν έχω ακόμα όλες τις πληροφορίες που χρειάζομαι



Στην παρούσα φάση ο ασθενής παρουσιάζει:

A) Σήψη

B) Σηπτική καταπληξία

Γ) Σοβαρή σήψη

Δ) Δεν έχω ακόμα όλες τις πληροφορίες που χρειάζομαι



Αντικειμενικά ευρήματα

Όψη: Πάσχοντος, δυσπνοϊκός, ταχυπνοϊκός, **συχχυτικός**

Ζωτικά:

Θερμοκρασία 38.5

ΑΠ=94/42mmHg (MAP 59 mmHg)

ΣΦ=138 bpm

RR=28/min

SaO₂= 89%

ABGs=51/35/7,32 (FiO₂ 21%)

Κλινική εξέταση:

Αναπνευστικό: μουσικοί άμφω, μη μουσικοί αριστερής βάσης

Λοιπά συστήματα: κφ

SOFA SCORE

Table 1. Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score^a

System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiration					
Pao ₂ /Fio ₂ , mm Hg (kPa)	≥400 (53.3)	<400 (53.3)	<300 (40)	<200 (26.7) with respiratory support	<100 (13.3) with respiratory support
Coagulation					
Platelets, ×10 ³ /μL	≥150	<150	<100	<50	<20
Liver					
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.9 (33-101)	6.0-11.9 (102-204)	>12.0 (204)
Cardiovascular					
MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine <5 or dobutamine (any dose) ^b	Dopamine 5.1-15 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1 ^b	Dopamine >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1 ^b	
Central nervous system					
Glasgow Coma Scale score ^c	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal					
Creatinine, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (110)	1.2-1.9 (110-170)	2.0-3.4 (171-299)	3.5-4.9 (300-440)	>5.0 (440)
Urine output, mL/d				<500	<200

Κλινική περίπτωση

- Σήψη: Ανεπάρκεια οργάνων που χαρακτηρίζεται με αύξηση 2 πόντων η παραπάνω στο SOFA score + πιθανή λοίμωξη.
- Σε ασθενείς με πιθανή λοίμωξη 2 ή περισσότεροι πόντοι στο qSOFA (HAT)
- H (συστολική αρτηριακή πίεση <100mmHg)
- A (Αλλαγή επιπέδου επικοινωνίας, GSC<15)
- T (ταχύπνοια RR> 22)

Box 4. qSOFA (Quick SOFA) Criteria

Respiratory rate ≥22/min

Altered mentation

Systolic blood pressure ≤100 mm Hg

Ο ασθενής έχει:

- $Lac=3,8 \text{ mmol/l}$
- Θερμοκρασία 38,5
- $ΑΠ=94/42 \text{ mmHg}$
($MAP \ 59 \text{ mmHg}$)
- $HR=138 \text{ bpm}$
- $RR=28/\text{min}$
- $SaO_2= 89\%$



Ανάληψη 1^{ης} ώρας

Τι από τα παρακάτω κάνω στην συνέχεια:

A. Δίνω Αγγειοσυσπαστικά

B. Δίνω υγρά

Γ. Παίρνω καλλιέργειες

Δ. Δίνω αντιμικροβιακά

E. Χορηγώ O₂

Z. Όλα τα παραπάνω

Ανάληψη 1^{ης} ώρας

Τί από τα παρακάτω κάνω στην συνέχεια:

Α. Δίνω Αγγειοσυσπαστικά

Β. Δίνω υγρά

Γ. Παίρνω καλλιέργειες

Δ. Δίνω αντιμικροβιακά

Ε. Χορηγώ O₂

Ζ. Όλα τα παραπάνω

SPECIAL EDITORIAL



The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update

Mitchell M. Levy^{1*}, Laura E. Evans² and Andrew Rhodes³

© 2018 SCCM and ESICM

- Measure lactate level. Remeasure if initial lactate is >2 mmol/L.
- Obtain blood cultures prior to administration of antibiotics.
- Administer broad-spectrum antibiotics.
- Begin rapid administration of 30ml/kg crystalloid for hypotension or lactate ≥ 4 mmol/L.
- Apply vasopressors if patient is hypotensive during or after fluid resuscitation to maintain MAP ≥ 65 mm Hg.

**“Time zero” or “time of presentation” is defined as the time of triage in the Emergency Department or, if presenting from another care venue, from the earliest chart annotation consistent with all elements of sepsis (formerly severe sepsis) or septic shock ascertained through chart review.*

Fig. 1 Hour-1 Surviving Sepsis Campaign Bundle of Care



Αγγειοσυσπαστικά

Τι αγγειοσυσπαστικά θα χρησιμοποιήσετε:

A) Νοραδρεναλίνη

B) Επινεφρίνη

Γ) Δοβουταμίνη

Δ) Ντοπαμίνη

Αγγειοσυσπαστικά

Τι αγγειοσυσπαστικά θα χρησιμοποιήσετε:

A) Νοραδρεναλίνη

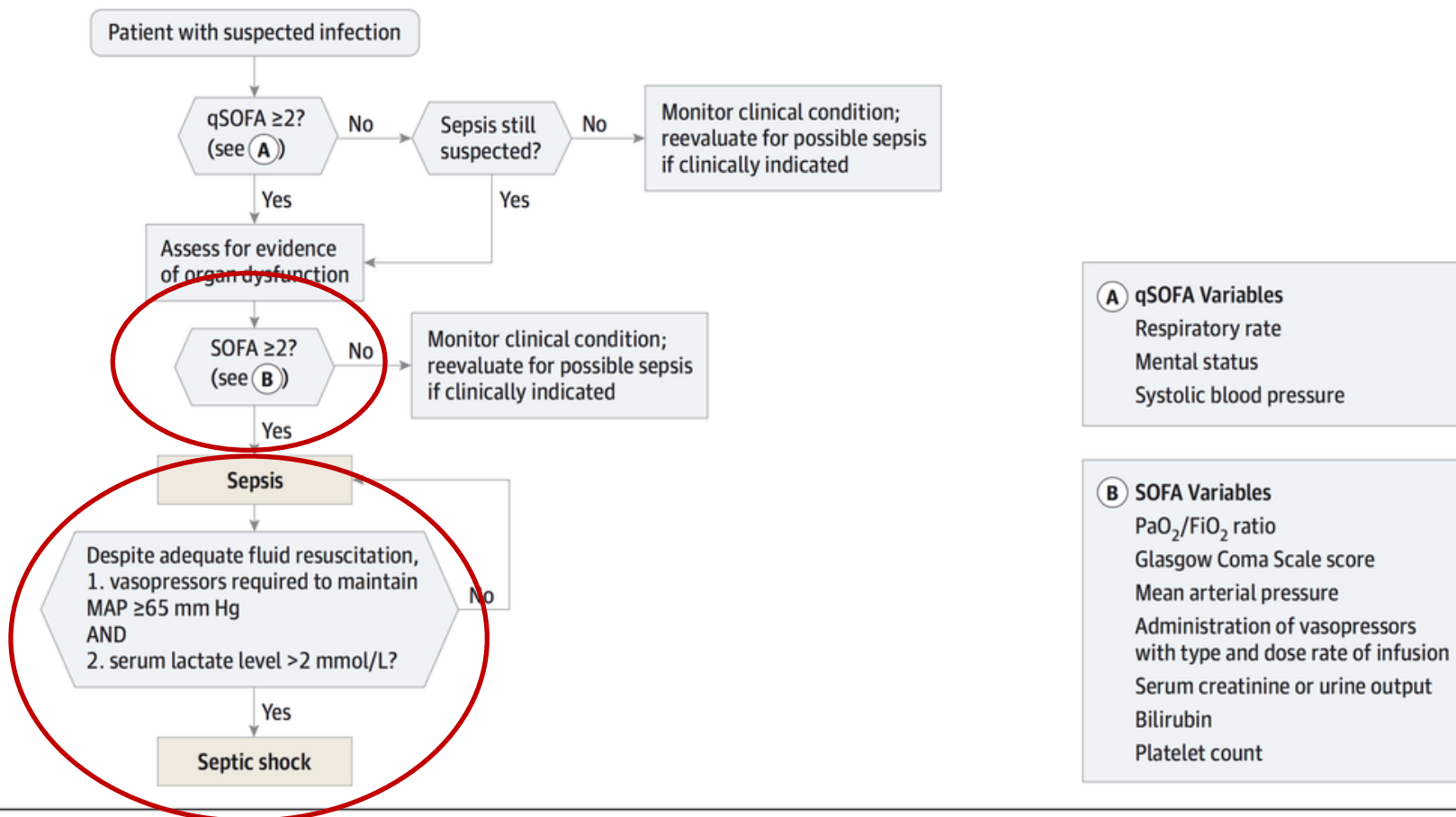
B) Επινεφρίνη

Γ) Δοβουταμίνη

Δ) Ντοπαμίνη



Figure. Operationalization of Clinical Criteria Identifying Patients With Sepsis and Septic Shock



The baseline Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment (SOFA) score should be assumed to be zero unless the patient is known to have preexisting (acute or chronic) organ dysfunction before the onset of infection. qSOFA indicates quick SOFA; MAP, mean arterial pressure.

Αντιμικροβιακά

Ποια αντιμικροβιακά θα χρησιμοποιούσατε?

- Α. Κεφτριαζόνη + μοξιφλοξασίνη + λινεζολίδη+ οσελαμιβίρη
- Β. Πιπερακιλλίνη/Ταζομπακτάμη + μοξιφλοξασίνη + λινεζολίδη+ οσελαμιβίρη
- Γ. Μεροπενέμη + Σιπροφλοξασίνη + οσελαμιβίρη
- Δ. Κεφτριαζόνη + κλινδαμυκίνη
- Ε. Άπαξ δόση ,2gr μεροπενέμης + 1 g βανκομυκίνης και συνέχεια με τροποποίηση για την νεφρική λειτουργία.



Αντιμικροβιακά

Ποια αντιμικροβιακά θα χρησιμοποιούσατε?

Α. Κεφτριαξόνη + μοξιφλοξασίνη + λινεζολίδη+ οσελαμιβίρη

Β. Πιπερακιλλίνη/Ταζομπακτάμη + μοξιφλοξασίνη + λινεζολίδη+ οσελαμιβίρη

Γ. Μεροπενέμη + Σιπροφλοξασίνη + οσελαμιβίρη

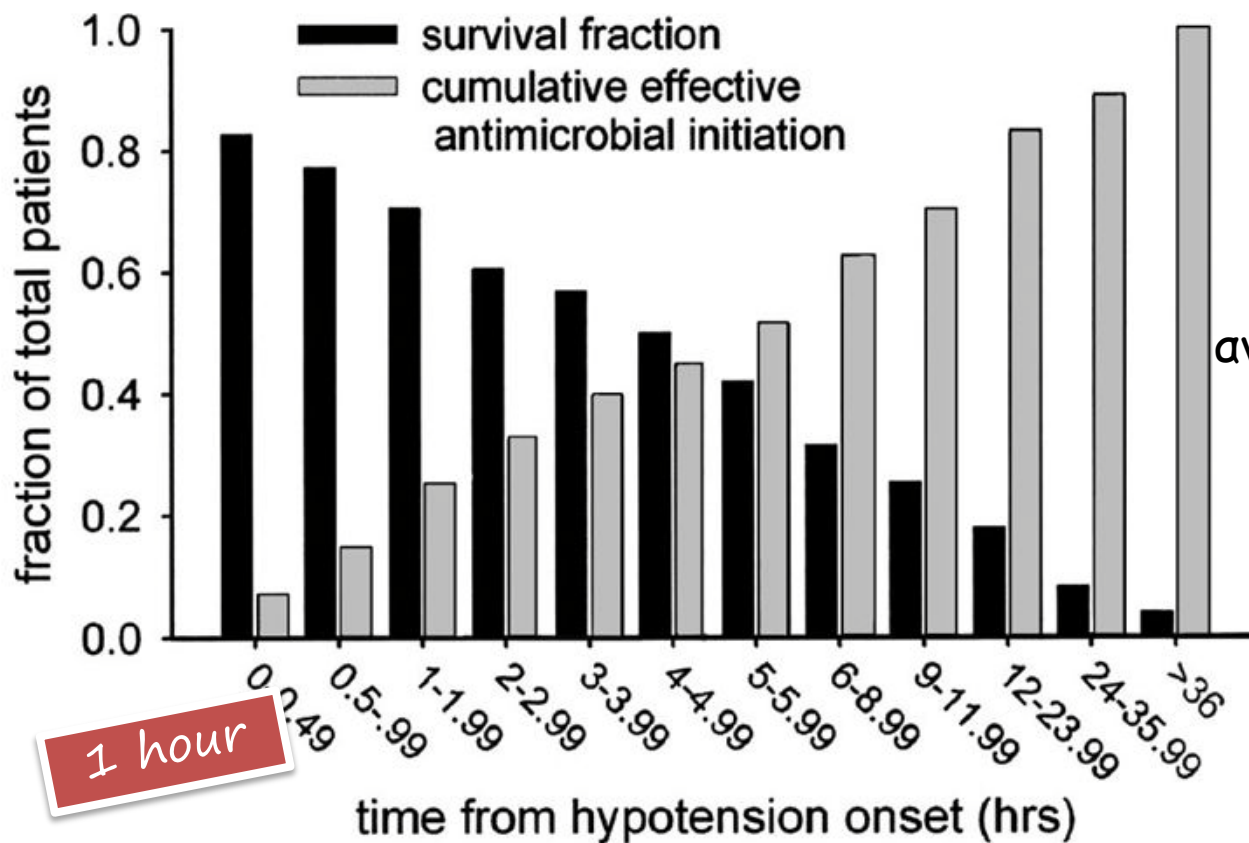
Δ. Κεφτριαξόνη + κλινδαμυκίνη

Ε. Άπαξ δόση ,2gr μεροπενέμης + 1 g βανκομυκίνης και συνέχιση με τροποποίηση για την νεφρική λειτουργία.



Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock*

Anand Kumar, MD; Daniel Roberts, MD; Kenneth E. Wood, DO; Bruce Light, MD; Joseph E. Parrillo, MD; Satendra Sharma, MD; Robert Suppes, BSc; Daniel Feinstein, MD; Sergio Zanotti, MD; Leo Taiberg, MD; David Gurka, MD; Aseem Kumar, PhD; Mary Cheang, MSc



Έγκαιρη & αποτελεσματική αντιμικροβιακή θεραπεία



- Ο Ασθενής μετά την χορήγηση υγρών 1000 ml R/L (2 ώρες μετά)
- ΑΤ=100/60mmHg ΜΑΡ(60mmHg)
- RR=28
- ΣΦ=100 bpm
- SaO₂=94 (MV=31%)
- Ωριαία διούρηση:10 ml

Κλινική περίπτωση

Ποιο θα ήταν το επόμενο βήμα σας:

- A. Να δώσω διουρητικά γιατί έχει χαμηλή διούρηση
- B. Να χορηγήσω περισσότερα υγρά
- Γ. Να χορηγήσω κορτικοστεροειδή
- Δ. Να χορηγήσω δεύτερο αγγειοσυσπαστικό
- Ε. Όλα τα παραπάνω
- Ζ. Να χορηγήσω β-αναστολέα για την ταχυκαρδία

Κλινική περίπτωση

Ποιο θα ήταν το επόμενο βήμα σας:

Α. Να δώσω διουρητικά γιατί έχει χαμηλή διούρηση

Β. Να χορηγήσω περισσότερα υγρά

Γ. Να χορηγήσω κορτικοστεροειδή

Δ. Να χορηγήσω δεύτερο αγγειοσυσπαστικό

Ε. Όλα τα παραπάνω

Ζ. Να χορηγήσω β-αναστολέα για την ταχυκαρδία

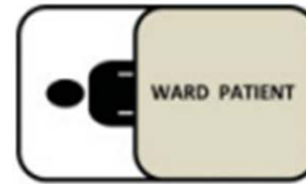
EARLY GOAL-DIRECTED THERAPY IN THE TREATMENT OF SEVERE SEPSIS AND SEPTIC SHOCK

EMANUEL RIVERS, M.D., M.P.H., BRYANT NGUYEN, M.D., SUZANNE HAVSTAD, M.A., JULIE RESSLER, B.S., ALEXANDRIA MUZZIN, B.S., BERNHARD KNOBLICH, M.D., EDWARD PETERSON, PH.D., AND MICHAEL TOMLANOVICH, M.D., FOR THE EARLY GOAL-DIRECTED THERAPY COLLABORATIVE GROUP*

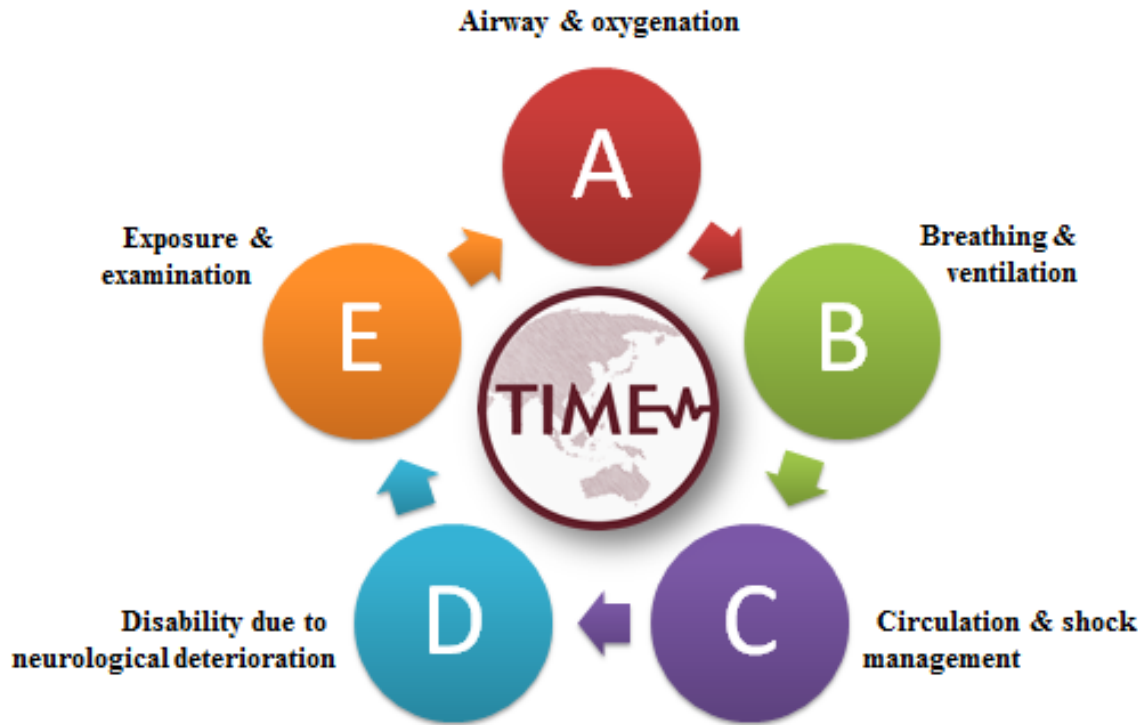
VARIABLE AND TREATMENT GROUP	BASE LINE (0 hr)	HOURS AFTER START OF THERAPY		
		6	0-6†	7-72‡
Central venous oxygen saturation (%)				
Standard therapy	49.2±13.3	66.0±15.5	65.4±14.2	65.3±11.4
EGDT	48.6±11.2	77.3±10.0	71.6±10.2	70.4±10.7
P value	0.49	<0.001	<0.001	<0.001

VARIABLE	STANDARD THERAPY (N=133)	EARLY GOAL-DIRECTED THERAPY (N=130)	RELATIVE RISK (95% CI)	P VALUE
Mortality: 49% → 33%				
In-hospital mortality†				
All patients	59 (40.5)	38 (30.3)	0.58 (0.38-0.87)	0.009
Patients with severe sepsis	19 (30.0)	9 (14.9)	0.46 (0.21-1.03)	0.06
Patients with septic shock	40 (56.8)	29 (42.3)	0.60 (0.36-0.98)	0.04
Patients with sepsis syndrome	44 (45.4)	35 (35.1)	0.66 (0.42-1.04)	0.07
28-Day mortality†	61 (49.2)	40 (33.3)	0.58 (0.39-0.87)	0.01
60-Day mortality†	70 (56.9)	50 (44.3)	0.67 (0.46-0.96)	0.03
Causes of in-hospital death‡				
Sudden cardiovascular collapse	25/119 (21.0)	12/117 (10.3)	—	0.02
Multiorgan failure	26/119 (21.8)	19/117 (16.2)	—	0.27

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΘΧΟΝΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

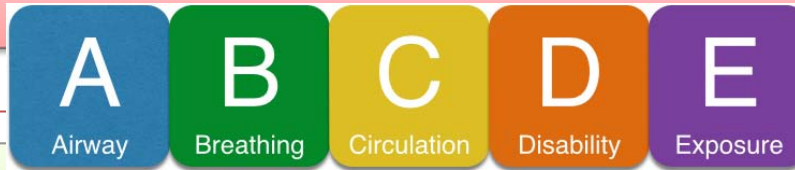


- | <u>ACTION</u> |
|-----------------------|
| Increased Monitoring |
| Clinical Escalation |
| Provider Notification |
| Rapid Response Team |



ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΘΟΝΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Ανάληψη - Αντιμετώπιση



Σταθεροποίηση

Monitoring

Διακίνηση - Οριστική αντιμετώπιση

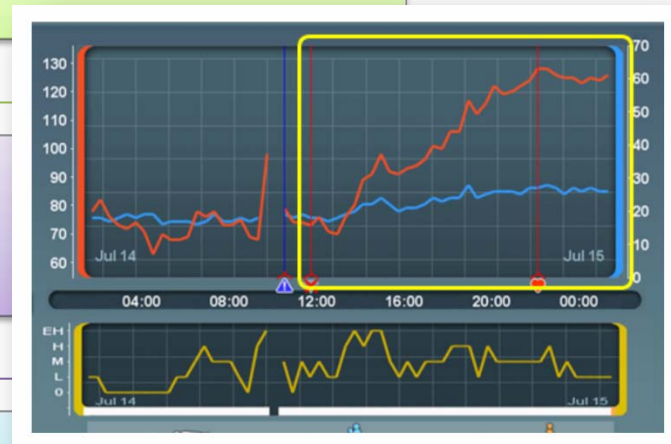
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΘΧΟΝΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Ανάνηψη

Σταθεροποίηση

Monitoring

Διακίνηση - Οριστική αντιμετώπιση



monitoring...

Monitor ← Monere: Προειδοποιώ

- Καταγραφή και εκτίμηση παραμέτρων του ασθενούς
- Άμεση αναγνώριση διαταραχών
- Δυνατότητα τιτλοποίησης & εκτίμησης της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων



ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΘΧΟΝΤΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

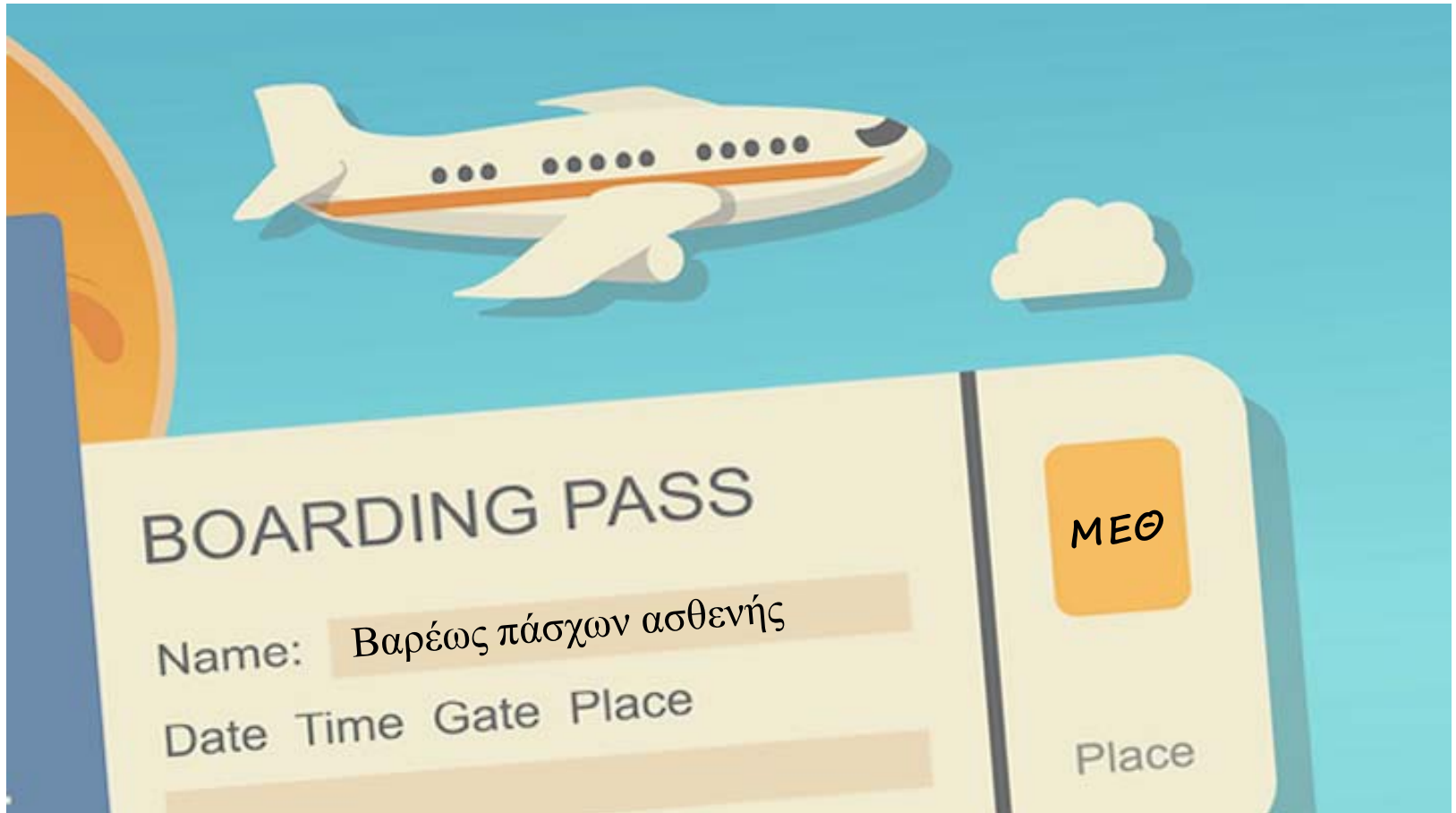
Ανάνηψη

Σταθεροποίηση

Monitoring

Διακίνηση - Οριστική αντιμετώπιση

...time to ICU admission..



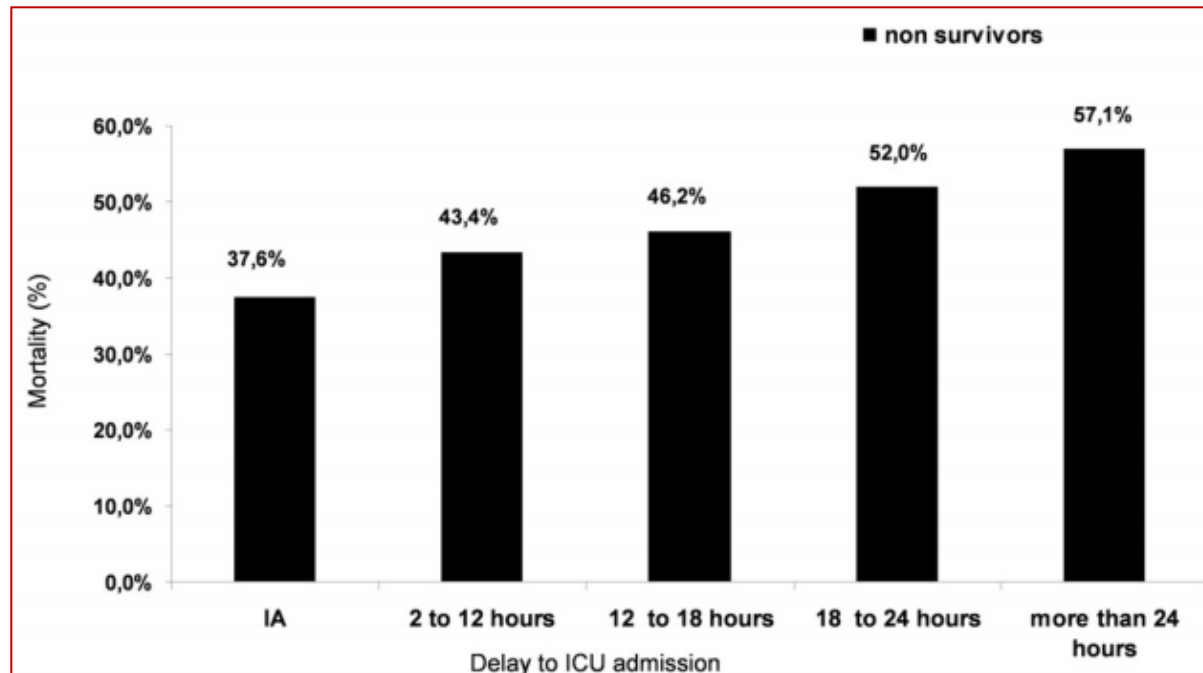
Time matters..... Individual don't know
the importance of time....Until it is
gone.....

– Priyansh Pathak



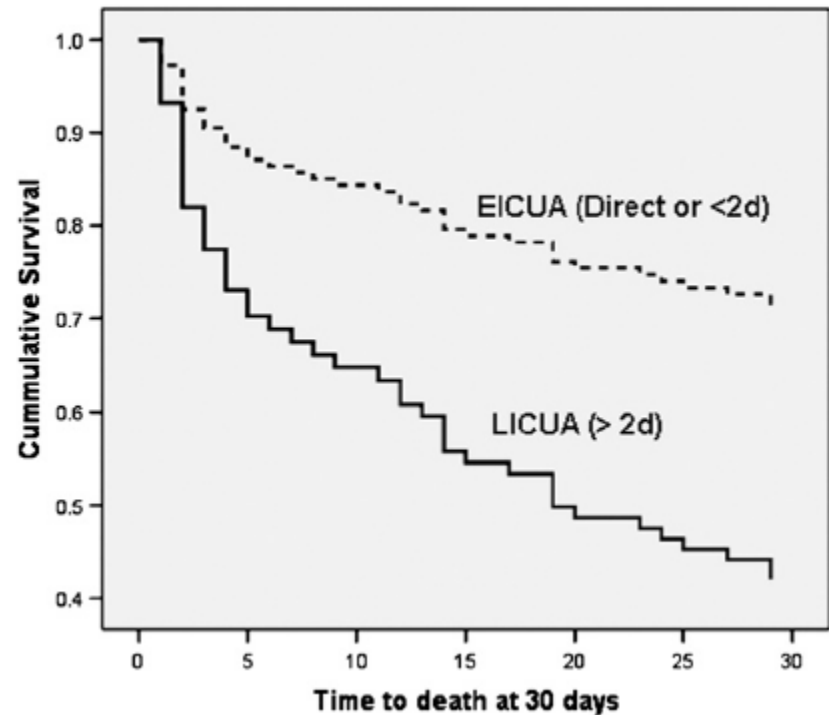
Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: a cohort study

↑ Θνητότητας κατά 1,5% για κάθε ώρα καθυστέρησης της εισαγωγής στη ΜΕΘ

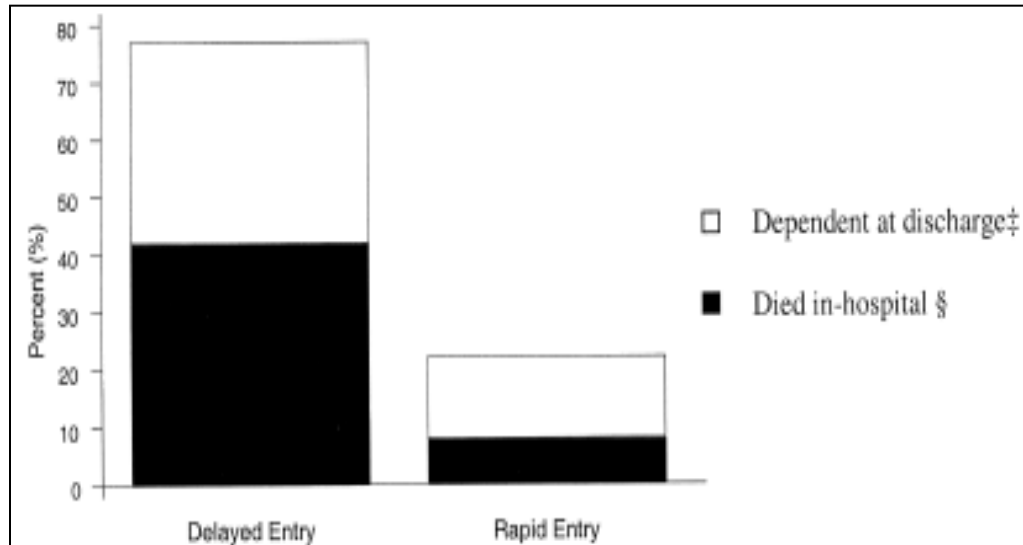


Late Admission to the ICU in Patients With Community-Acquired Pneumonia Is Associated With Higher Mortality

Αναδρομική μελέτη (2 νοσοκομεία
ΗΠΑ)
161 ασθενείς της ΜΕΘ με ΠΚ
142 → εισαγωγή < 48 ώρες
19 → εισαγωγή > 48 ώρες
30d θνητότητα: 23% vs 47%



Η καθυστέρηση της εισαγωγής στη ΜΕΘ > 4 ώρες →
 επιδείνωση της κατάστασης του ασθενούς → ↑
 θνητότητας και διάρκειας νοσηλείας



	Slow Transfer (N = 56)	Rapid Transfer (N = 35)	RR (95% CI)	P Value
Health outcomes				
Death in-hospital	41%	11%	3.5 (1.4 to 9.5)	.004
Survivors functionally dependent at hospital discharge*	11 (33%)	5 (16%)	1.5 (0.96 to 2.4)	.15
Hospital Resources[†]				
Hospital length of stay—median (interquartile range)	14 d (7 to 20)	9 d (5 to 15)		.03
Median/hospital costs [‡] (interquartile range)	34 (18 to 58)	21 (11 to 34)		.01

Πως αναγνωρίζεται ο βαρέως πάσχων ασθενής?



Τι μπορούμε να κάνουμε στην κλινική πράξη;

Καθορισμός ορίων των ζωτικών σημείων για κινητοποίηση της ιατρικής ομάδας



ΣΑΤ < 90 mmHg
Σφύξεις > 120/min ή < 40/min
Αναπνοές > 25/min ή < 8/min
Θερμοκρασία > 38.9 ή < 35
Διαταραχή επιπέδου
συνείδησης

Τι μπορούμε να κάνουμε στην κλινική πράξη;

- ↑ συχνότητας παρακολούθησης
- Ορθή αξιολόγηση των μεταβολών των κλινικών παραμέτρων



- Επικοινωνία με τον ειδικευμένο
- Έγκαιρη επικοινωνία με τη ΜΕΘ



*early intervention
...the golden hour & the silver day...*



“ THIS GROWTH IN
ED CRITICAL
CARE HAS BEEN
ACCOMPANIED BY
EMERGING EVIDENCE
THAT EARLY ED
INTERVENTIONS CAN
SIGNIFICANTLY REDUCE
MORBIDITY AND
MORTALITY.”

Rodriguez, 2011

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ