

The Infrastructure of EMS Nationwide commitment

Michael Halberthal MD, MHA
Deputy Director
Rambam Health Care Campus



**NIEM Workshop
Bangkok
December, 2015**



Patient Outcome?

- **Bystander Care**
- **Dispatch**
- **Response**
- **Prehospital Care**
- **Transportation**
- **ER Care**
- **Definitive Care**
- **Rehabilitation**



EMS Service

**Network of pre-hospital
coordinated services
that provide emergency
care to the community**

EMS Requirements



Other community services



Response to a MCI



Response to a single patient

Response to a Single Call

- **Receiving the Emergency call + Telephonic aid.**
- **Reaching the patient.**
- **BLS – removal from danger, preventing further damage, basic life saving procedures.**
- **ALS – sophisticated medical Tx aimed at stabilizing the patient (if possible).**
- **Medical evacuation => definitive care.**

Response to MCI

- **Accumulating forces and special means (rescue, C&C, etc).**
- **Collaboration with other Emergency forces (military, fire department, police, etc).**
- **Triage.**
- **On scene life saving procedures.**
- **Regulation of the evacuation process.**
- **Allocating resources for secondary triage**

Community Responsibilities

- **First aid training – various audience.**
- **Medical “protection” for public events.**
- **Publishing important medical information.**
- **Managing first aid equipment in public places (AED).**
- **Humanitarian activities (MDA, RED CROSS).**
- **Involvement in community medical services (future).**

What do we need in order
to form an EMS system ???



EMS – Check list 1

- **Health Regulations** - MOH.
- **Dispatch center** – responding to emergency calls, C&C systems, communication (incl. data).
- **Skilled manpower** – Dispatchers, Medics (EMT-B, EMT-I), paramedics (EMT-P), Doctors (?).
- **Means of transportation** – ambulances, motorcycles, helicopters, 4x4 , etc.

EMS – Check list 2

- **Medical equipment and medications** – delivering medical aid.
- **Special Means** – for special events (e.g. – protection).
- **Teaching and Training formation** – for public and medical teams.
- **Logistic formation.**

EMS – Around the World



Municipal formation



National formation



MD based services



Combined EMS and FD

The Israeli Solution



4 tiered formation



National EMS formation



**based mainly
on medics and
paramedics**



Independent

The Regulator

- **Legislation**
- **Regulation**
- **Certification**
- **National Medical Policy**
- **Supervision**



Israel – Physician Act

- **The practice of medicine – Definition**
(examination, treatment, prescribing medications, and other medical services)
- **Only a certified MD can practice medicine in Israel.**
- **A physician is allowed to employ (under his personal supervision) nurses, medics and other assistants – to aid him with his work.**
- **A physician can't pass on his/her authorization to practice medicine.**

Exceptional Act (reg. 59)

- **An action which is by definition a “medical practice” (under the physician act), that is authorized for practice by “non physicians” – under certain conditions.**
- **It’s a specified action, authorized in a specified process, and defined by these regulations.**

“Exceptional action” features

- **Delegated from doctors to “others”**
- **Allowed to be practiced by authorized personnel only**
- **Limited to a pre-specified environment (hospital, clinic, ambulance, etc)**
- **Limited to special terms**
- **Responsibility on the performer and the doctor in charge**

“Exceptional action” Paramedics (10th adjunct 2001)

- **Intubation**
- **Defibrillation**
- **Injection of certain medications**
- **Needle Thoracotomy**
- **Carotid massage**
- **Use of external pacemaker**

Terms of Implementation

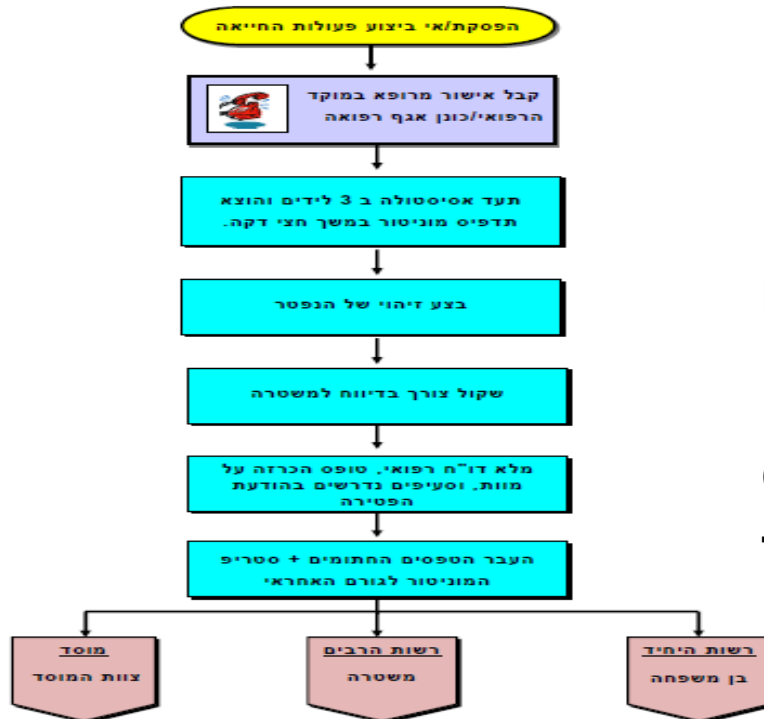
- **A certified paramedic**
- **At least one year of field experience**
- **During resuscitation and/or critical situations**
- **Not during emergency – only under direct order from a physician**
- **Under specific medical protocols issued by the medical director**

Example – Death Declaration

- **Definition**
 - Absent autonomic cardio-respiratory activity (cardiorespiratory arrest)
 - Absent brain activity (brain death)
- **MD** → **“dead”** (physician act, anatomy and pathology act)
- **Problem:**
 - Availability - No MD in MICU
 - Resource utilization - MICU availability
 - Damaged training - Paramedics

Example – Death Declaration

- Regulator/MOH – Professional committee
- ⇒ Protocol – Death declaration by paramedic w/o MD



D/C CPR

Report to MD at dispatch & approval

Document asystole 3 leads 3 min

ID of deceased

Police?

Complete medical and declar. form

Transfer of forms to:

Formation of medical policy within the EMS organization.



Basic Protocols

- **Cardiac arrest**
- **Cardiology** – ACS, Arrhythmia, CHF
- **Pulmonology** – Asthma, COPD, Resp. failure
- **Neurology** – Coma, Stroke/TIA, Seizures
- **Endocrinology** – Hypoglycemia
- **enviromental** – intoxications, snake bites, anaphylaxix, heat stroke, etc
- **Trauma**
- **Childbirth**

Evidence



Based



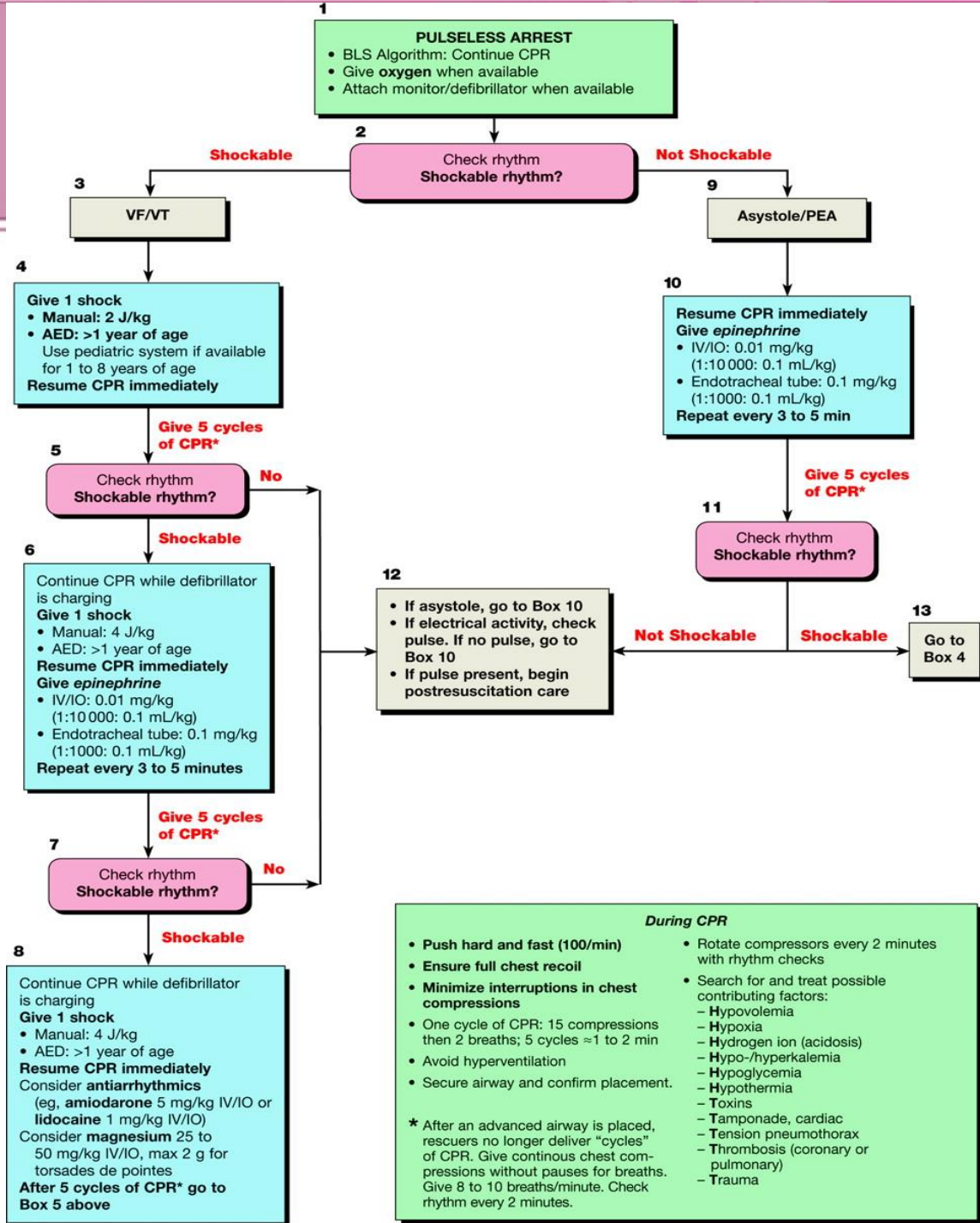
Medicine



For example :



American Heart Association
American Stroke Association
Learn and Live



דום לב במבוגר – VT/VF

דום לב ונשימה – VT/VF



- בצע 2 דקות החיאה
- השג גישה ורידית (IV/IO)

התוויה למתן שוק חשמלי?



- בצע 2 דקות החיאה
- תן אדרנלין כל 3-5 דקות
- שקול ביצוע אינטובציה

התוויה למתן שוק חשמלי?



- בצע 2 דקות החיאה
- תן אמיודארון IV
- שקול וטפל בגורמים הפיזיים
- שקול הכנסת זונדה

עבור לפרוטוקול ROSC

עבור לפרוטוקול מתאים

דגשים והנחיות

- קיימת עדיפות למתן תרופות IV/IO.

עוצמת השוק החשמלי:

- J 200-300-360 – LP-12
- J 200 – Corpuls
- J 360 – LP-10

אדרנלין

- מינון IV = 1 mg
- יש לתת מיידית בולוס של 20 cc סליין 0.9%
- מינון ET = 3 mg מהולים ב 5 cc מים להזרקה או סליין 0.9%

אמיודארון IV

- מנה ראשונה = 300 mg
- מנה שניה = 150 mg

מגנזיום IV

- רק במקרים של סכיזרדיה רחבת קומפלקס ופולימרפית (TDP).
- מינון = 1-2 gr

ROSC

- הופעת דופק פריפרי ו"ד"
- עליה משמעותית בערכי ETCO2 (לרוב ערכים מעל 40 mmHg)

גורמים הפיזיים

- היפולמיה – מתן נוזלים.
- היפותרמיה – חימום הסביבה.
- היפוקסיה – ריכוז חמצן מירבי.
- עדות מוקדמת להיפרקלמיה/חמצת מטבולית – ביקרבונט IV 1 meq/kg
- היפוגליקמיה (ערך גלוקוז נמוך מ 60 mg/% – גלוקוז IV 25 gr)
- חזה אויר בלחץ – NA

זונדה

- בחולים לאחר הנשמה ממושכת ללא טובס, וחשד קליני להתרחבות הקיבה.

and in MDA :



New Protocols EBM

Trauma induced coagulopathy and Tranexamic Acid

LANCET ; July 2010

Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial



We have the evidence

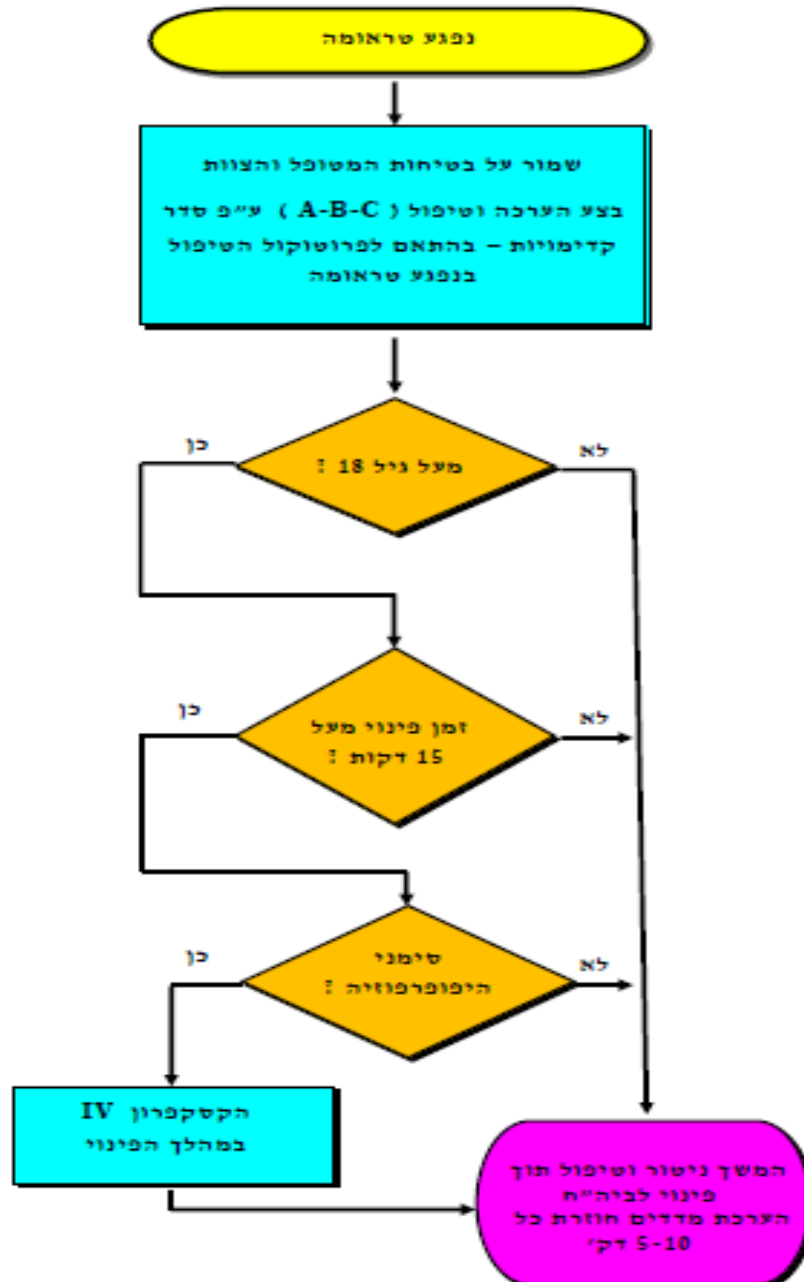
Panel: Research in context

Systematic review

A 2011 Cochrane systematic review²¹ of antifibrinolytic drugs for acute traumatic injury identified two randomised trials of tranexamic acid in bleeding trauma patients, involving 20 451 patients. The review concluded that tranexamic acid safely reduces mortality in bleeding trauma patients without increasing the risk of adverse events.

Interpretation

Our results emphasise the importance of early administration of tranexamic acid and the need for caution in patients presenting several hours after the injury.



הערות ושיתוף כלליים

אין לעכב פינוי לצורך מתן הקסקרון

- הטיפול בהקסקרון הוכח כיעיל רק בנפגעי טראומה עם דימום משמעותי.
- הטיפול יעיל רק במידה וניתן תוך 3 שעות מרגע הפגיעה.

סימני היפותרמיה (למחות 2 סימנים)

- חיוורון והזעה.
- ל"ד סיסטולי נמוך מ 90 מ"מ"כ.
- דופק מעל 110 לדקה במדידות חוזרות.
- מילוי קפילארי איטי.
- ירידה במצב ההכרה שלא כתוצאה מחבלת ראש.

הקסקרון IV

- 1 גרי (2 אמפולות) בתוך 100 סמ"ק סליין במשך 10 דקות.



a medical protocol :

Dispatch

- **Usually the public's first contact**
- **Training level varies**
- **Complex - Scene may differ**
- **Obligation**
 - **Emergency instruction to caller**
 - **Diagnosis by proxy**
 - **Allocate resources according to priority**
 - **Major role on MCS**
 - **Coordinate with other agencies**
 - **Quality Assurance**

Dispatch operative models

- **Territory**
 - Local
 - Regional
 - National
- **System**
 - One stop shop 911
 - Hospital Based
 - Independent service
 - Private service stand alone

- **Human resources**
 - MD, Medics, Paramedics, Nurses
 - Training
- **Means of Transportation**
- **Equipment / Medication**
- **Special means**
- **Logistic**

- **M/P the anchor of EMS**
- **Paramedics in Israel:**
 - **First Paramedic Class in Israel graduated in 1979**
 - **>2000 trained > 90 courses**
 - **continuously updating and modifying the curriculum according to International Standards and ILCOR/AHA/PHTLS protocols**
- **Programs: MDA (full/half), IDF, Hebrew U, Ben Gurion U B.EMS**



Paramedics Course Curriculum

- **3 phase structure to all programs**
 - Didactic and skill training (aprox. 700 hours)
 - Clinical hospital rotations (aprox 320 hours)
 - Ride along in MICU (640-800 hours)
- **ACLS, PHTLS, PALS courses**
- **Graduation exam (Written and OSCE)**

Subjects learnt

- **Anatomy, physiology, and pathophysiology**
- **Physical examination and medical history taking**
- **Pharmacology**
- **Airway management techniques, basic and advanced**
- **Respiratory Emergencies**
- **Cardiovascular Emergencies**
- **Trauma (including MCI & HAZMAT)**
- **Pediatric Emergencies**
- **General Emergencies (including Psychiatric)**
- **Gynecology**
- **Communication, Ambulance Operation, National SOP**

Skills required

- **BLS training (including the use of AED)**
- **Airway management including Surgical AW**
- **IV Access + IO Access**
- **Drug administration and medical mathematics**
- **12 lead ECG interpretation**
- **Defibrillation; Cardioversion; External Pacing**
- **Advanced and basic Trauma Skills**
- **Needle Decompression, Thorax Drain insertion**
- **Extraction and Special rescue operation**

Hands on



Realistic Mega Codes



ALS Team Leader

- **Advanced paramedic training**
- **5 phase training:**
 1. **40 shifts of supervised training with a paramedic tutor on board the ALS units.**
 2. **A 1 week course at the paramedic education center.**
 3. **Additional 40 supervised shifts.**
 4. **Qualification exams (2 days – OSCE style).**
 5. **3 months – working as a team leader under remote supervision by the regional paramedic supervisor.**



Primary Responsibilities

- **Preparation**
- **Response to scene**
- **Scene assessment**
- **Patient assessment**
- **Recognition of injury or illness**
- **Management**
- **Appropriate disposition**
- **Patient transport and transfer of care**
- **Documentation**
- **Return to service**

On Call Census

סה"כ ארצי
מושבת 25
כוננים 91
קורס 0

מצבת כוננים

לבן	כנן
אדום	מושבת
ירוק	קורס

א	א	א	א	א	א	א	א	א	א	א
נגב	לכיש	י-ם	איילון	דן	ירקון	שרון	כרמל	אשר	גלבוע	ירדן
כוננים-18 מושבת-1 קורס-0	כוננים-6 מושבת-3 קורס-0	כוננים-17 מושבת-4 קורס-0	כוננים-3 מושבת-4 קורס-0	כוננים-7 מושבת-2 קורס-0	כוננים-10 מושבת-3 קורס-0	כוננים-11 מושבת-1 קורס-0	כוננים-3 מושבת-2 קורס-0	כוננים-4 מושבת-3 קורס-0	כוננים-3 מושבת-1 קורס-0	כוננים-9 מושבת-1 קורס-0
באר שבע מושבת-1	אשדוד מושבת-2	בית שמש מושבת-1	יבנה מושבת-2 איילון 73	גוש דן מושבת-2	הרצליה מושבת-1	נתניה מושבת-2 שרון 1112	חיפה מושבת-1	מעלות מושבת-1	עפולה מושבת-1	חצור מושבת-1
נגב 18	לכיש 12	י-ם 39	איילון 78	דן 1045	ירקון 77	שרון 13	כרמל 41	אשר 823	גלבוע 39	ירדן 49
אופקים כוננים-1	לכיש 983	ירושלים מושבת-2	ראש"צ מושבת-1	דן 806	פתח תקוה מושבת-2	חדרה כוננים-5	נשר מושבת-1	עכו מושבת-2	ישובים גלבוע כוננים-1	דן-דפנה כוננים-2
אילת כוננים-4	אשקלון מושבת-1	י-ם 46	איילון 33	תל-אביב מושבת-2	ירקון 982	מנשה כוננים-1	כרמל 13	אשר 984	מגדל העמק כוננים-1	טבריה כוננים-2
אשכול כוננים-1	לכיש 30	י-ם 37	רחובות מושבת-1	דן 43	ירקון 65	נתניה כוננים-7	דליה כוננים-1	אשר 854	ירכא כוננים-1	יבנאל כוננים-1
באר שבע כוננים-5	כוננים-2	ישובי בנימין מושבת-1	איילון 15	דן 1059	אלעד כוננים-2		חיפה כוננים-3	אשר 854	נאבול כוננים-1	מטולה כוננים-1
דימונה כוננים-3	אשדוד כוננים-4	י-ם 136	בת-ים כוננים-2	תל-אביב כוננים-6	אריאל כוננים-1		כפר מנדא כוננים-1	אשר 854	נצרת עלית כוננים-1	מסעדה כוננים-1
חבל אילות כוננים-2	אשקלון כוננים-4	בית שמש כוננים-3	חולון כוננים-2		הרצליה כוננים-1		קריית כוננים-2	נהריה כוננים-1	עפולה כוננים-1	מרר כוננים-1
חוף עזה כוננים-3	קרית גת כוננים-1	בית"ר עילית כוננים-1	יבנה כוננים-1		ישובים ירקון כוננים-1			עכו כוננים-3		צפת כוננים-1
ירוחם כוננים-1	קרית מלאכי כוננים-1	גבעת זאב כוננים-1	ישובים איילון כוננים-1		כפר-סבא כוננים-3					קרית שמונה כוננים-3
מצפה רמון	אשקלון כוננים-4	ירושלים כוננים-35	לוד כוננים-2		פתח תקוה כוננים-2					
	קרית שדרות כוננים-6	רובע כוננים-2	מודיעין כוננים-1		ראש העין כוננים-2					
			ראש"צ כוננים-2							

MCI application

סטטוס פינויים

סה"כ	EX	קל	בימתי קשה	קל	יעד הפינוי
0	0	0	0	0	סה"כ

סטטוס רכבים

סוג רכב	בדרך	במקום	מפנה	ביעד	פנוי	בתחנה	סיכום
רגיל	6	7	3	1	0	0	17
נט"ו	1	0	0	0	0	0	1
סה"כ	7	7	3	1	0	0	18

ירדן

ניהול ארועים מרחבי



יום ראשון 10 ינואר 2010, שעה 19:36

רכבים: 0 נפגעים: 0

00:02:44

אירוע 4 : תרגיל

בדרך	מפנה	במקום	ביעד
0	0	0	0

קל: 0 בימתי: 0 קשה: 0 EX:0

רכבים: 0 נפגעים: 0

00:02:44

אירוע 3 : תרגיל

בדרך	מפנה	במקום	ביעד
0	0	0	0

קל: 0 בימתי: 0 קשה: 0 EX:0

רכבים: 8 נפגעים: 0

00:02:44

אירוע 2 : תרגיל

בדרך	מפנה	במקום	ביעד
1	2	7	0

קל: 0 בימתי: 0 קשה: 0 EX:0

רכבים: 10 נפגעים: 0

00:02:44

אירוע 1 : תרגיל

בדרך	מפנה	במקום	ביעד
5	1	3	1

קל: 0 בימתי: 0 קשה: 0 EX:0

אירוע 1 : תרגיל

קודי התקנה

ירדן

43

במקום	מפנה	ביעד	פנוי	בתחנה
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EX קשה בימתי 2

זיו-צפת

עדכן

צירוף נסיעה

ירדן

אמב' פנויים	15	16	17	31
13	15	16	17	31
33	34	37	41	42
44	45	47	49	50
53	54	56	57	58
60	63	64	65	66

ביעד	מפנה				במקום				בדרך				רגיל	נטו	אחר				
אירוע 1	אירוע 1				אירוע 2				אירוע 1				אירוע 2		אירוע 1				
1	2				5				1				1		3				
0	0				0				0				0		1				
0	0				0				0				0		0				
ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית	ית
37	44	38	44	38	39	35	39	35	48	43	48	32	11	132	11	132	11	55	32
	46		46		62	50	62	50	56		56								
					63		63												

Transportation

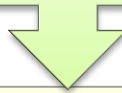


Transportation

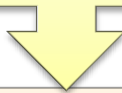


Acquisition of Medical Equip.

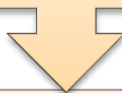
Defining the need = medical literature review (E.B.M)



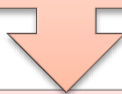
Market survey, bid, purchasing



Publication of medical guideline



Training and assimilation



CQI (continuos quality improvement)

Continuous Positive Pressure Ventilation (CPAP)



Meta-analysis: Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema

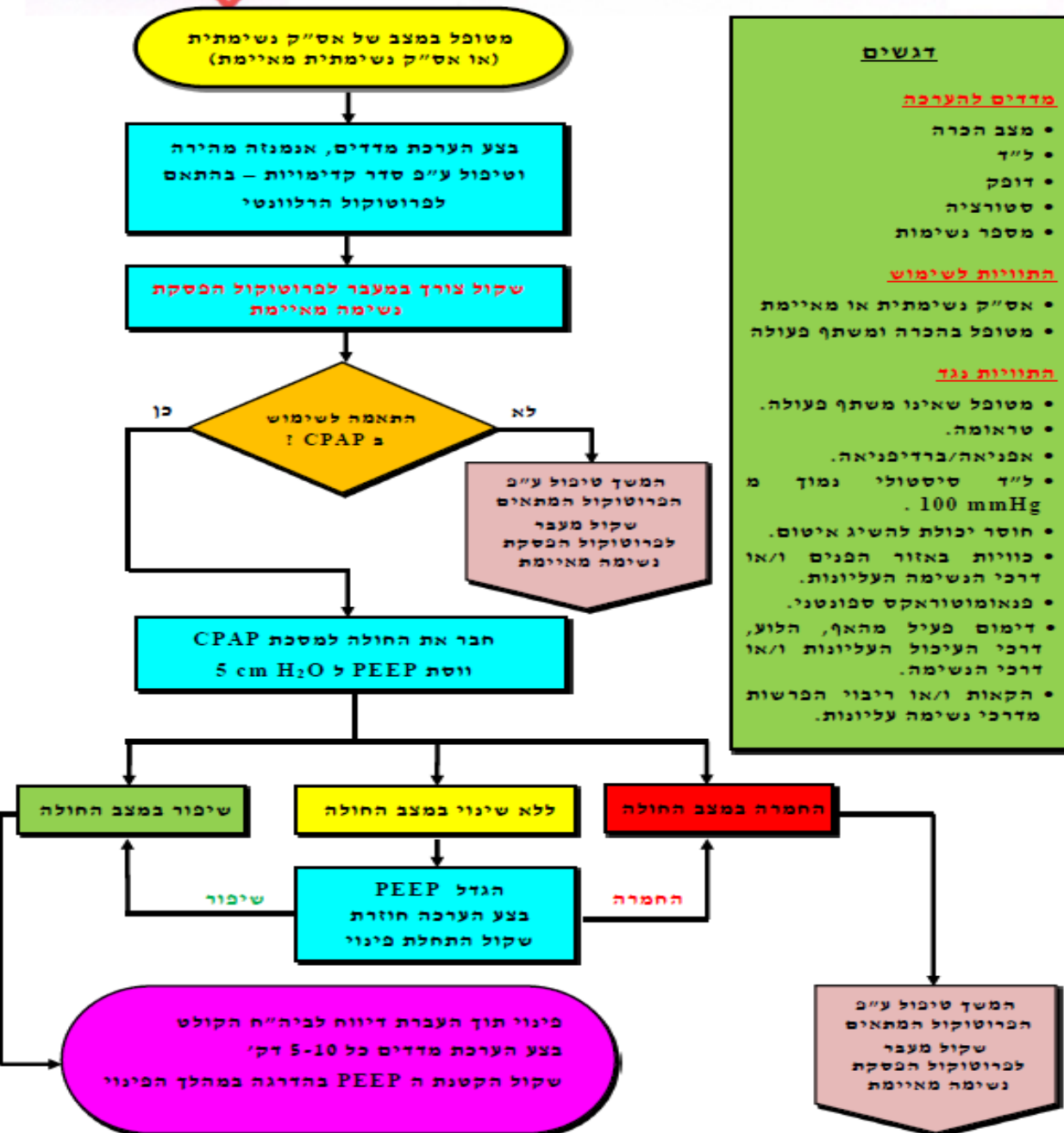
In conclusion, findings from this meta-analysis support previous assessments that the use of CPAP reduces mortality and intubation rates in patients with ACPE, especially those with myocardial ischemia or MI at presentation, and bilevel ventilation reduces the need for intubation compared with standard therapy. Neither form of ventilation seems better

Market Survey, Bid, Purchase





Publication of a medical guideline :



דגשים

מדדים להערכה

- מצב הכרה
- ל"ד
- דופק
- סטורציה
- מספר נשימות

התוויות לשימוש

- אס"ק נשימתית או מאיימת
- מטופל בהכרה ומשתף פעולה

התוויות נגד

- מטופל שאינו משתף פעולה.
- טראומה.
- אפניאה/ברדיפניאה.
- ל"ד סיסטולי נמוך מ 100 mmHg.
- חוסר יכולת להשיג איטום.
- כוויות באזור הפנים ו/או דרכי הנשימה העליונות.
- פנאומותראקס ספונטני.
- דימום פעיל מהאף, הלוע, דרכי העיכול העליונות ו/או דרכי הנשימה.
- הקאות ו/או ריבוי הפרשות מדרכי נשימה עליונות.

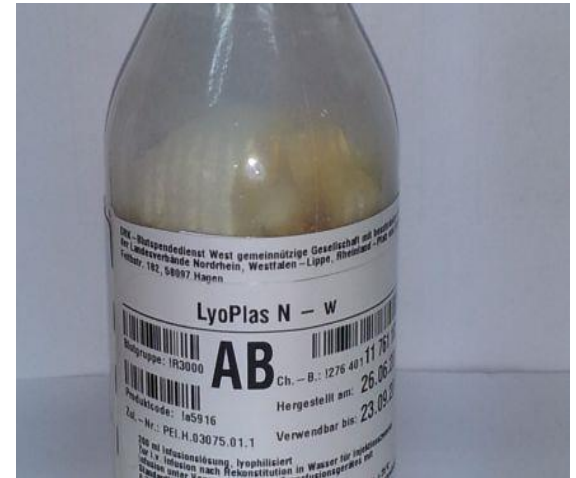
Training & Simulation





Automatic
resuscitators

Video
laryngoscope



Fresh dried
plasma

Medical Documents

ירק 8 אבן יהודה

3 מתוך 3 דף 3

טראומה ותאונת דרכים

תאונה ברכב:

מיקום הנוסע	חגור חגורה
ישב בכיסא בטיחות	כרית אוויר נפתחה
לכוד	סיפור של אבוד הכרה

חזור

ירק 12 רמת גן/ ז'בוטינסקי 231

פרטי מטופל: מטופל מס' 1. דף 2 מתוך 2

ירק 12 רמת גן/ ז'בוטינסקי 231

פרטי מטופל: מטופל מס' 1. דף 1 מתוך 2

מקור זיהוי	רמת זיהוי	קופ"ח	סוג דו"ח חולה נפגע
טל' נייד:	טל' בית:	ישוב:	שם פרטי:
רחוב:	גיל:	שם משפחה:	אלמוני
בית: כ: ק: ד:	זיהוי:	מין:	סוג תעודה:

חזור

Quality Data base



מפנה 12:07

מצב חולה נפגע

פתח תקוה נסיון 6 אמבר 7

מקום האירוע: **בבית**

קוד רפואי - נהג: **רשימה 211**

טראומה

סטטוס הנפגע: **יציב**

גפיים תחתונות

גפיים עליונות

ראש

חזה

בטן

סוג הפגיעה: **מיקום הפגיעה**

גורם הפגיעה

הבא **←** **→** הקודם

11:51

1. תפריט ראשי

קריאה חדשה

עיר: **פתח תקוה**

רחוב: **נסיון 6 אמבר**

אישור קבלת קריאה

כניסה מס' **7** קומה: דירה:

קוד הזנקה: **33** **כוננות**

קוד רפואי: **233** **מינון יתר תרופות/סמים**

סיגור **✕**

פתוחת מפה

מספר - 141 5.4.5

- **Participation in clinical research, alongside hospitals and other medical institutes**
 - Medication prescribing errors in the prehospital
 - Participation in NASIS and ACSIS
 - Prehospital use of IIb/IIIa inhibitors
 - Prehospital use of Tranexamic Acid



ELSEVIER

The
American Journal of
Emergency Medicine

www.elsevier.com/locate/ajem

Original Contribution

Medication prescribing errors in the prehospital setting and in the ED

Adi Einan Lifshitz MD^a, Lee Hilary Goldstein MD^b, Moshe Sharist MD^a,
Refael Strugo MD^c, Einav Asulin^c, Shmuael Bar Haim MD^a, Zvi Feigenberg MD^c,
Matitياهو Berkovitch MD^a, Eran Kozer MD^{a,*}

^aEmergency Department and The Clinical Pharmacology and Toxicology Unit, Assaf Harofeh Medical Center, Zerifin, Israel

^bMedicine C, Haemek Medical Center, Afula, Israel

^cMagen David Adom, Israeli National Emergency Medical Services, Tel Aviv, Israel

ORIGINAL ARTICLE

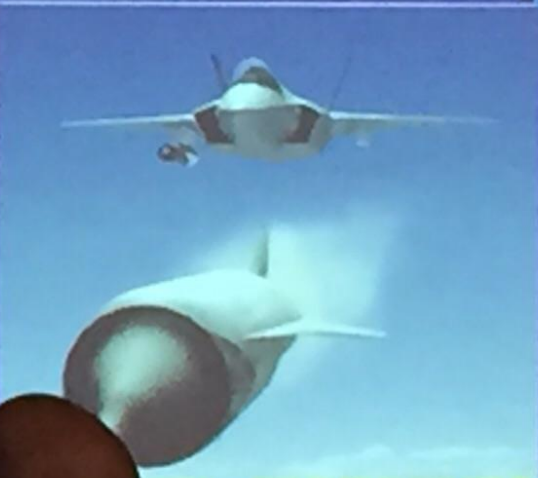
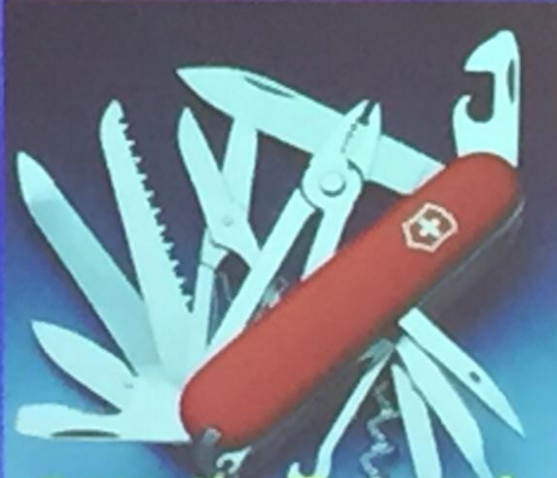
Tranexamic acid at the point of injury: The Israeli combined civilian and military experience

Roy Nadler, MD, Sami Gendler, MD, Avi Benov, MD, MHA, Refael Strugo, MD, Amir Abramovich, MD, and Elon Glassberg, MD, MHA, Ramat Gan, Israel



Thank you

The Medial Visceral Rotations
“ ...So I Mattoxed the Patient ”



Cattell - Braasch **Box maneuver**

