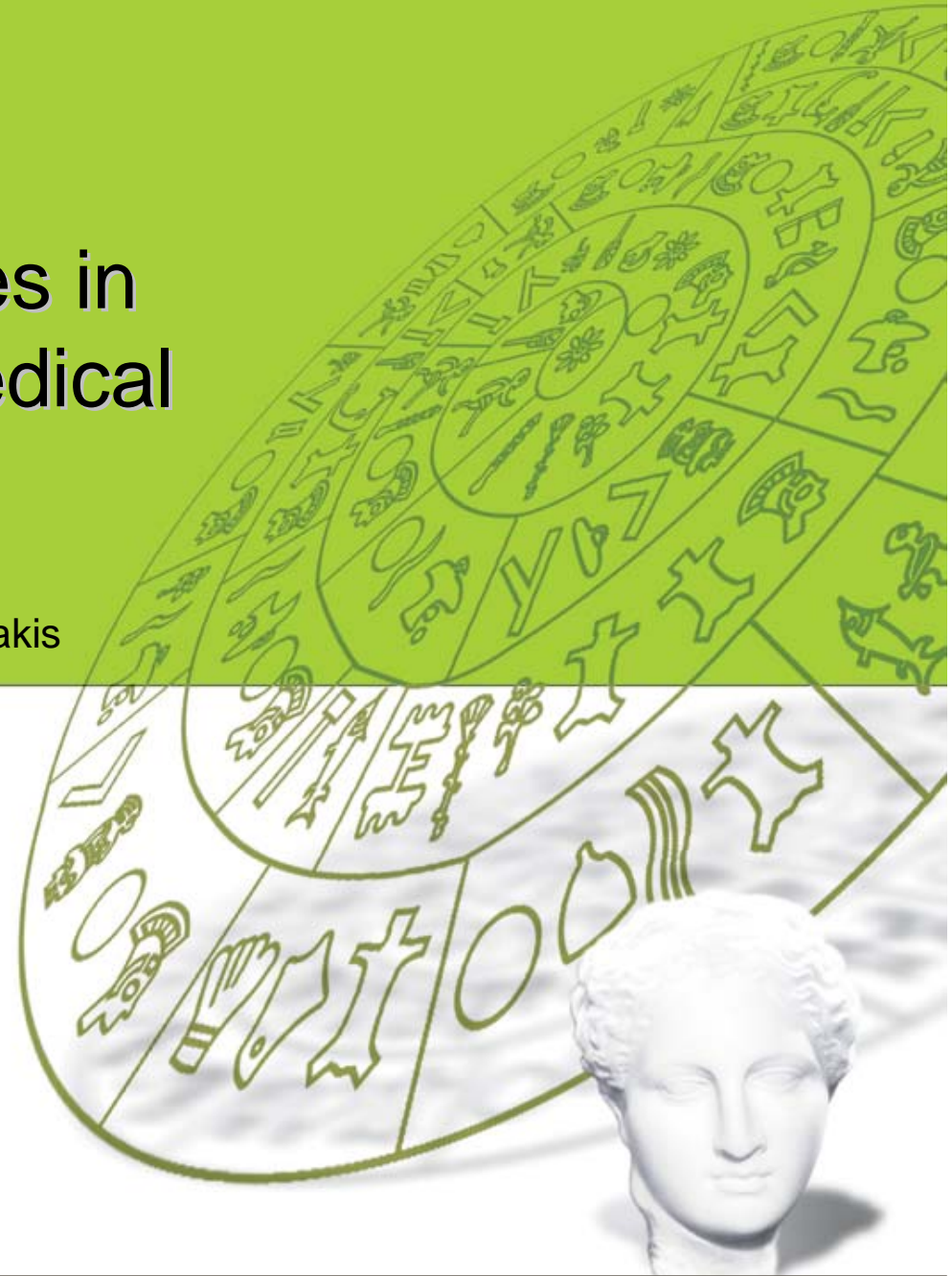


Innovative Practices in the Emergency Medical Services in Crete

A.Kouroubali, D. Vourvahakis, M. Tsiknakis

Dr. Angelina Kouroubali

Research Scientist
FORTH



Dr. Angelina Kouroubali, kouroub@ics.forth.gr
eHealth Laboratory, Institute of Computer Science, FORTH

Journey in Organizational Issues of Medical Informatics

■ Masters

- 1997-1999 Columbia University, NY, USA
 - Resistance to change
 - Technical excellence

■ Ph.D.

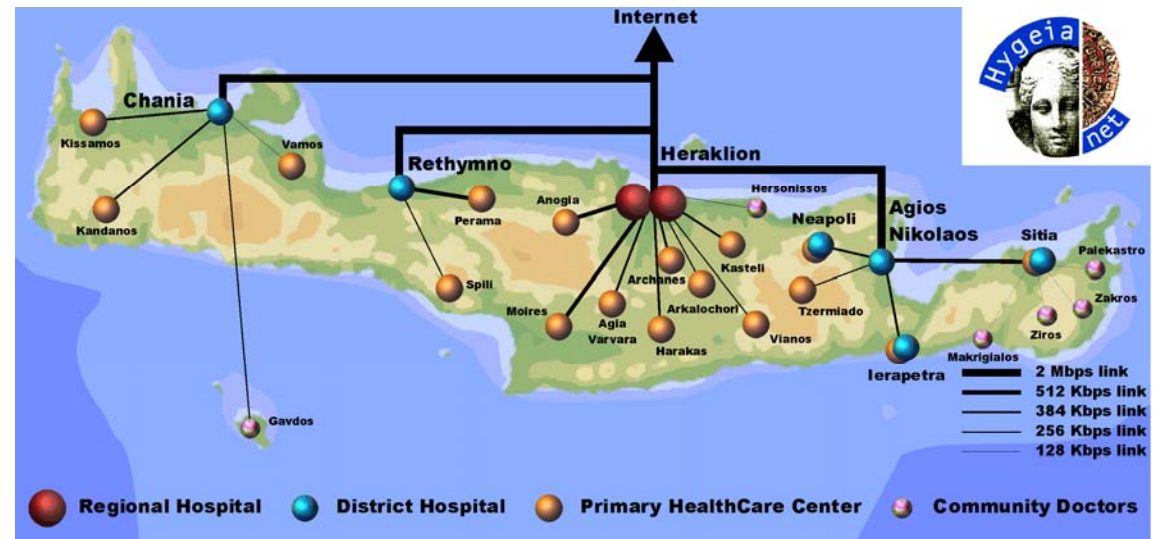
- 1999-2003 University of Cambridge, UK
 - Dynamics of change
 - HYGEIAnet, Crete

■ Affiliated Research Scientist

- 2004-Present, eHealth Lab, ICS-FORTH, Crete, Greece
 - Innovative practices in Emergency Care

Region of Crete - HYGEIAnet

- Population of ~600,000
- 16 primary health care centres, 7 hospitals
- Large number of isolated communities in remote locations



- Population more than doubles during the summer period Accidents more than triple during the summer period
- 42% of accidents involve tourists
- The Healthcare System of Crete includes all levels of the hierarchy

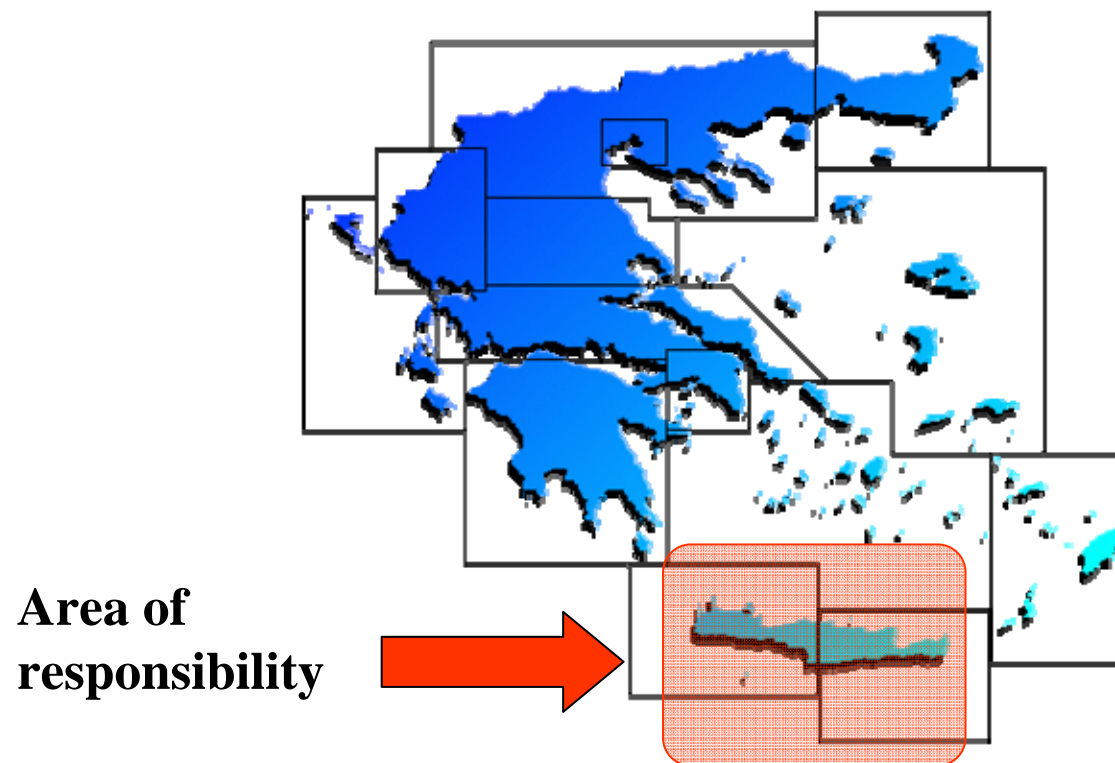
HYGEIAnet implementation

- Public Sector
 - No central body to force change against employees
 - Pilot and model initiative based on collaborations
 - Use relied on good will and interest of individuals

- Instead of exact plans HYGEIAnet implementation followed:
 - Interconnected changes
 - Loose control
 - Encouragement of innovation
 - Direction setting

EKAB Crete

EKAB (Hellenic National Center for Emergency Care) is the sole public provider of Emergency Pre-Hospital Care in Greece



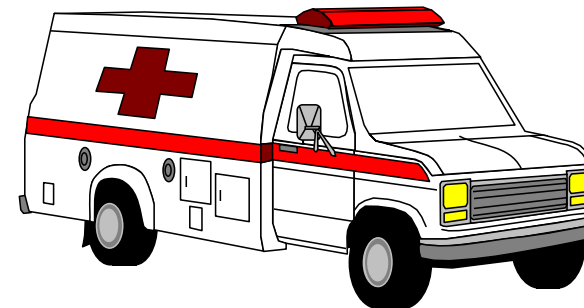
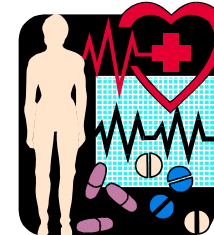
EKAB Crete - Resources

- 5 Mobile Intensive care units
 - 8 M.D.
 - 120 Paramedics
 - 38 Ambulances
 - 13 Operators/Dispatchers
- About 25000 emergency cases per year
 - 40% trauma
 - 20% cardiology
 - 200 air medical evacuations per year

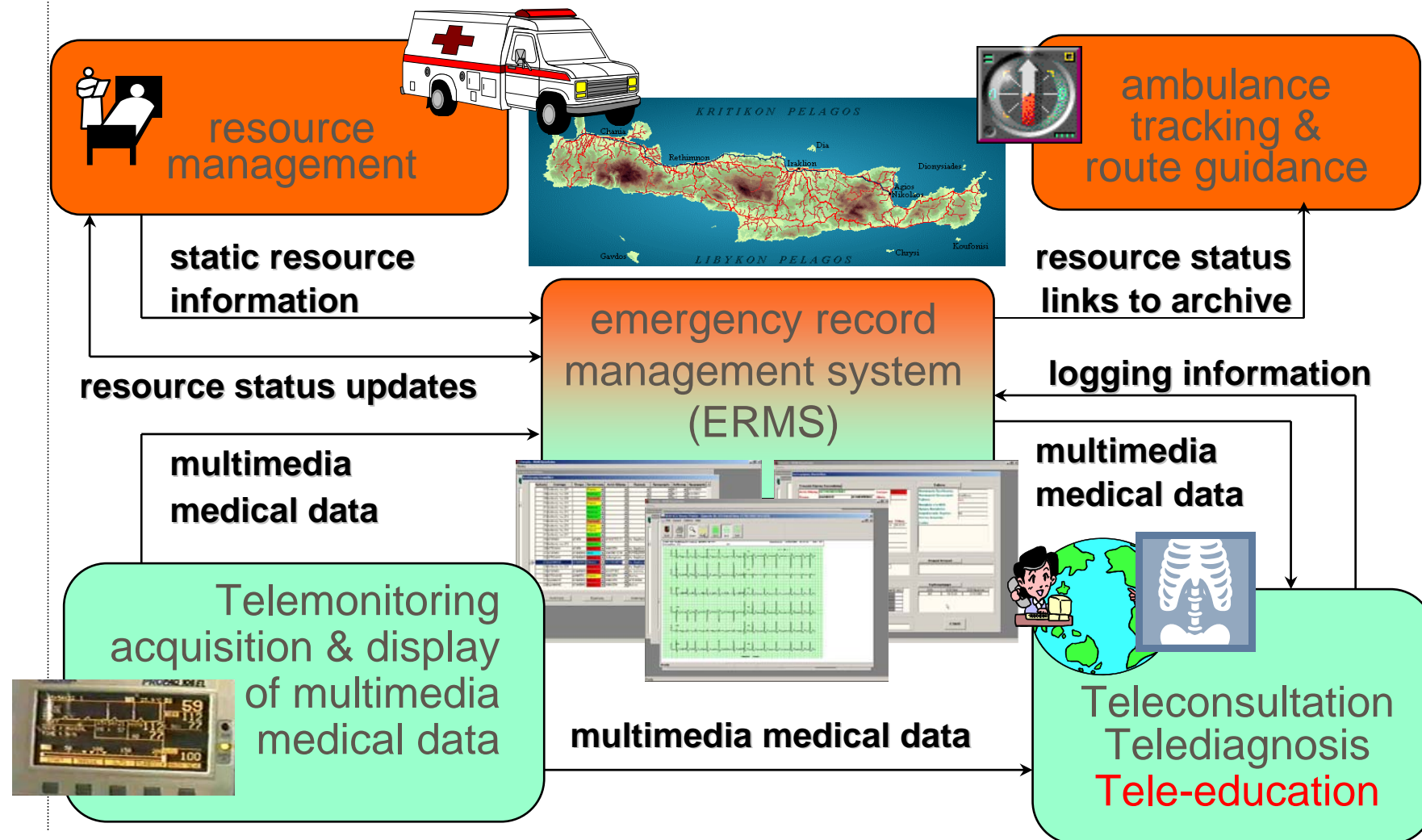


EKAB Crete - Innovative Practices

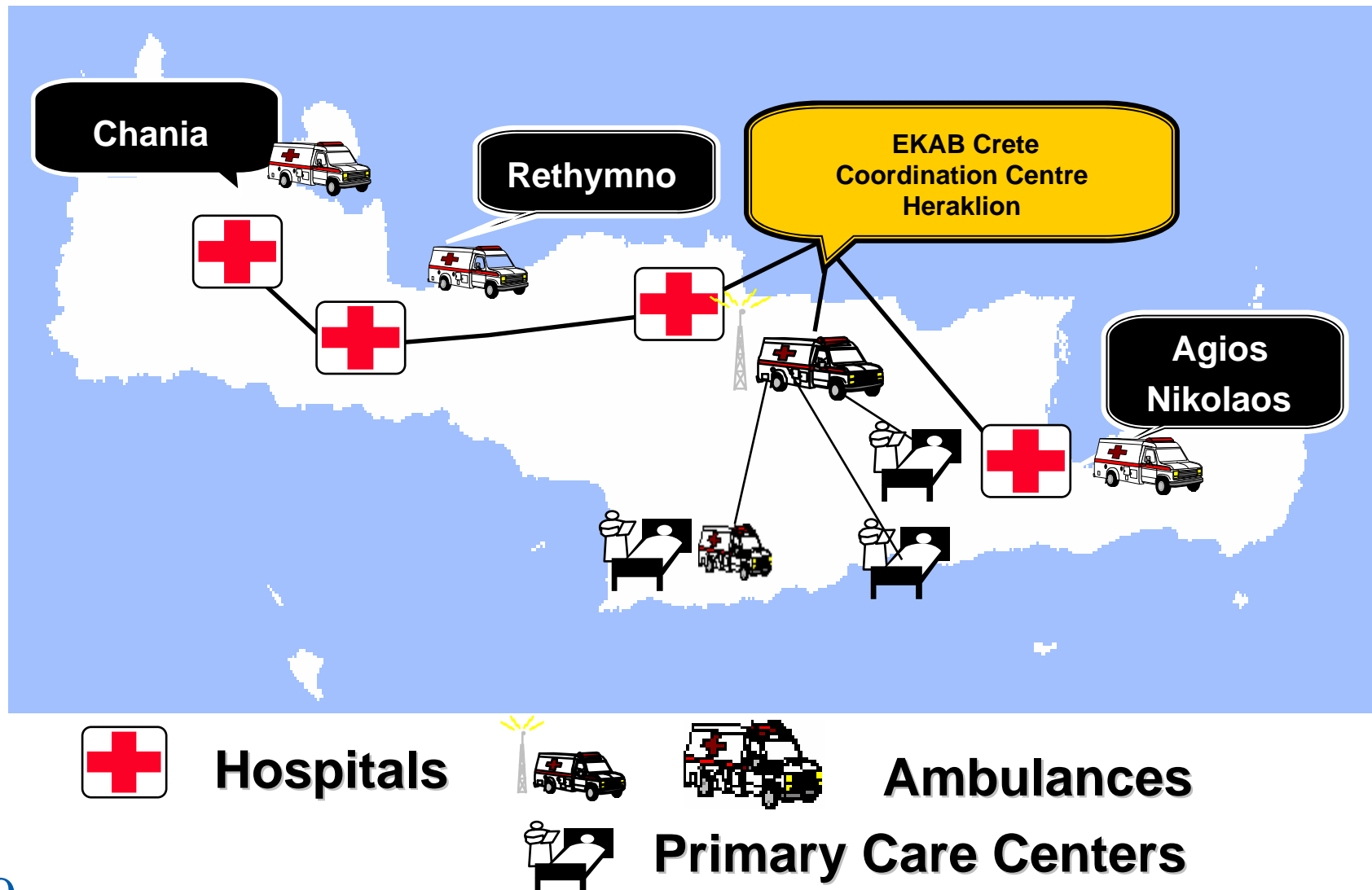
- The ambulatory service in Crete
 - Information systems
 - Triage
 - Coordination
 - Management of resources
- Continuous education & training programs



EKAB Crete - The Information Network



EKAB Crete - Coordination Centre Network





eHealth Laboratory, Institute of Computer Science, FORTH

Emergency Call & Resource Management

The operator at the call centre receives an **emergency call** and decides, based on the first available information about the emergency episode (location, gravity, etc.) and the current location of the available ambulances, **which ambulance to assign for the management of this episode.**

Thus, a new emergency episode is initialized.

Τηλεφωνητής/Ασυρματιστής

F2 Παλιά Περιστατικά F5 Αποθήκευση F6 Ανανέωση F8 Εκτύπωση F9 Νέα Κάρτα F12 Επιλογή Περιστατικού Γλώσσα Βοήθεια

A/A	Ασθενος	Περιστατικό	Ασθενής	Διεύθυνση	Περιοχή	Προορισμός	Κατάσταση	Σχόλια
1	A-9	ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	ΑΓΑΠΑΚΗ	130 ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ	Κ.Υ. ΝΕΑΠΟΛΗΣ	Άφιξη στο προορισμό	
	ΣΑΝΑΜΟΝΗ	ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	ΑΓΓΕΛΑΚΗΣ		ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ	ΟΙΚΙΑ	Άφιξη στο προορισμό	

Λεπτομερής Περιγραφή Περιστατικού

Επώνυμο: ΑΓΑΠΑΚΗ Τηλέφωνο:
Όνομα: ΑΓΑΠΗ Διεύθυνση: 130 ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
Όνομα Πατέρα: ΑΓΑΠΗΤΟΣ Φύλο: Άρρεν ☐ Α/Α 1
Ηλικία: 45 ☐ Θυλή ☐

Περιοχή: ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ Κωδ. Επείγον: **Πρόσβαση**
Περιγραφή Πάθησης: ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ Ασθενος: A-9
Θέση Ασθενοφόρου: ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ Ημερομηνία: 22/06/04
Προορισμός: Κ.Υ. ΝΕΑΠΟΛΗΣ Τ/Φ Κλήσης: 15:17:41
Άλλα Χαρακτηριστ.: Παραλαβή Κάρτας: 15:17:41

1. Διαβιβ. Σήματος: 15:18:10
2. Άφιξη επί τόπου: 15:18:12
3. Αναχ. από τόπο: 15:18:13
4. Άφιξη στο προορισμό: 15:18:15
5. Τέλος: 00:00:00

Όνομα: ΝΟΣ σε ΝΟΣ ☐
Όνομα: ΝΟΣ σε ΟΙΚΙΑ ☐
Όνομα: ΟΙΚΙΑ σε ΝΟΣ ☐
Όνομα: Γαϊτανάκης Γεώργιος

Designed by: CMLHTA

Βάρδιες
Πρωτόκολλο

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΑΜΕΣΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ Ε.Σ.Υ.

Νέα Κάρτα
Αποθήκευση
Εκτύπωση
Ανανέωση
Έξοδος

Triage Protocol

ΑΛΛΕΡΓΙΕΣ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

- Έχει δυσκολία στην αναπνοή ή στη κατάποση;
- Είναι ξύπνιος; Μπορεί να μιλάει;
- Πριν από πόση ώρα ξεκίνησαν τα συμπτώματα;
- Έχει ιστορικό αλλεργίας;

ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ

■	Αναπνοή και κατάποση ΧΩΡΙΣ δυσκολία (Εξάνθημα ή κνησμός μπορεί να είναι παρόντα)
■	Άγνωστα συμπτώματα
■	Δυσκολία στην αναπνοή ή στην κατάποση
■	Βαριά αναπνευστική δυσχέρεια ΟΧΙ ξύπνιος - Επιδείνωση

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Εξασφάλισε **ABC**
 - [Εξασφάλισε αεραγωγό](#)
 - [Εκτίμησε αναπνοή](#)
 - [Εκτίμησε την κυκλοφορία](#)
 - [Αντιμετώπισε το σοκ](#)
- Μείνε στη γραμμή με αυτόν που καλεί αν η κατάσταση είναι ασταθής ή χειροτερεύει.
- Μείνε στη γραμμή με αυτόν που καλεί αν ο ασθενής έχει ιστορικό αλλεργίας στην ίδια ουσία.
- Αν ο ασθενής χειροτερεύσει κάλεσε με **αμέσως** για οδηγίες.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ / ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Βαριά αναπνευστική δυσχέρεια

- Έντονη δύσπνοια (δεν μπορεί να βγάλει τον αέρα, δεν του φτάνει ο αέρας)
- Έντονος συριγμός (σφυρίζει)
- Ταχύπνοια (με ρούφηγμα του στήνους)
- Κυάνωση (μπλάβισε)

Συνηθισμένες αιτίες αλλεργίας

- Τσίμημα
- Φουντούκια, φράουλα, πεπόνι
- Πενικιλίνη (εναίσμη)
- Θαλασσινά

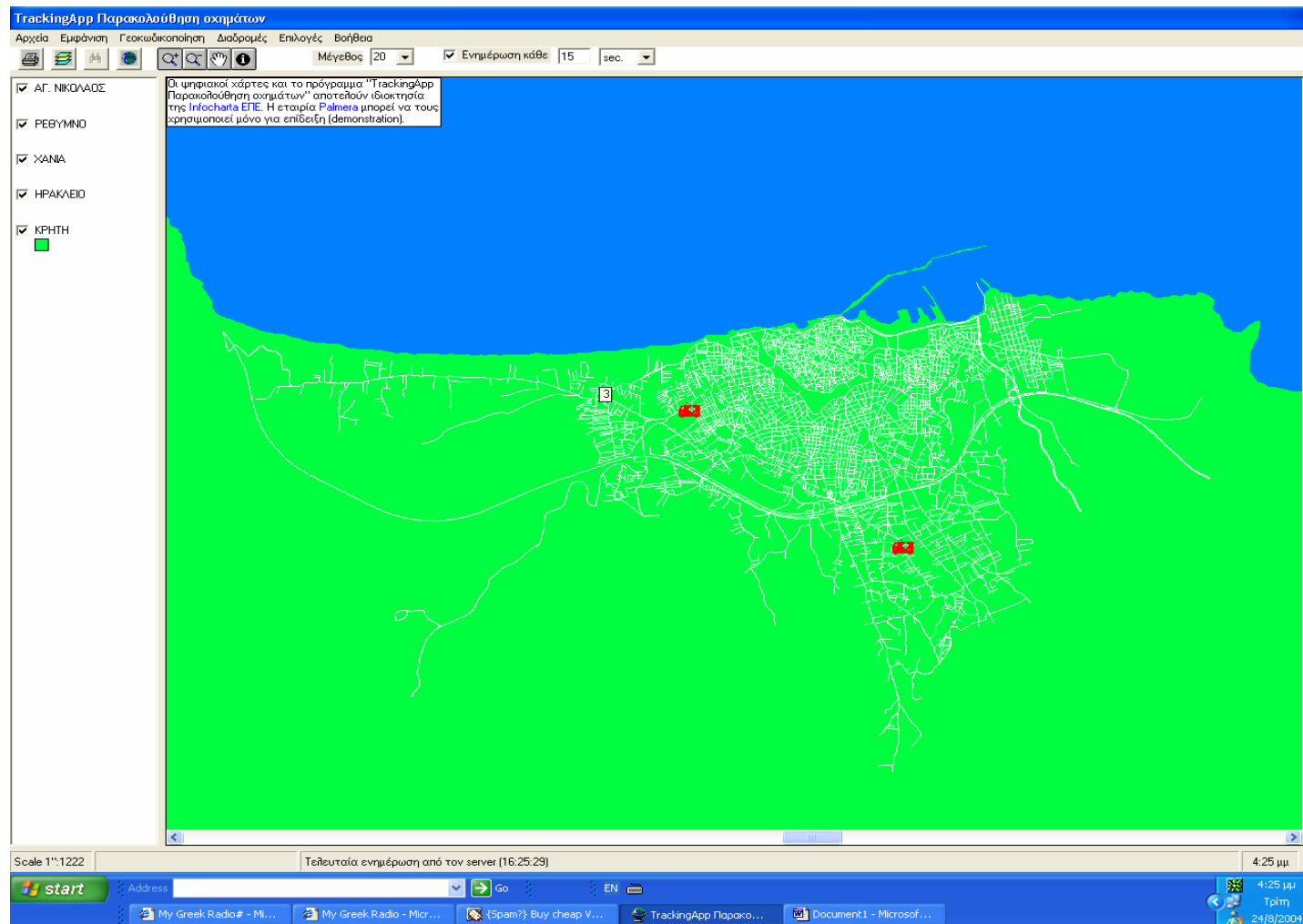
Συνηθισμένα συμπτώματα & σημεία

- Εξάνθημα
- Κνησμός
- Πόνος

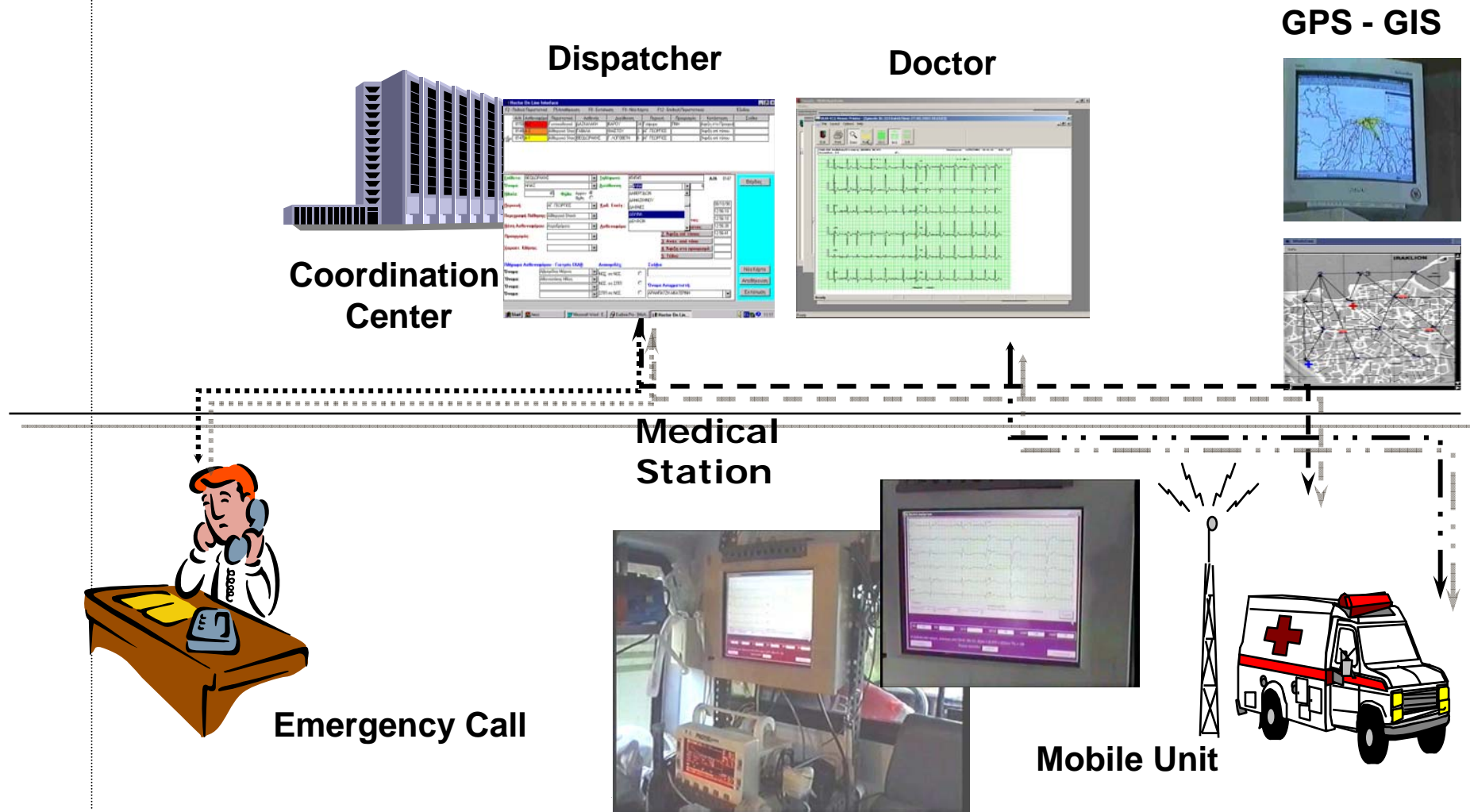
ΘΥΜΗΣΟΥ

- Ο καθαρισμός της παρουσίας δυσκολίας στην αναπνοή ή την κατάποση είναι κλειδί για την σωστή αξιολόγηση.
- Ιστορικό αλλεργίας στην ίδια ουσία σε προαδοθεί να κρατήσεις στην γραμμή αυτόν που σε καλεί για να σου καθορίσει αν η κατάσταση χειροτερεύει.
- Συμπτώματα που άρχισαν πάνω από μία ώρα χωρίς να αυξάνουν σε βαρύτητα, σπάνια θα χειροτερεύσουν ξαφνικά.
- **Μια επιδεινούμενη κατάσταση είναι σοβαρό σημάδι.**
- Εξάνθημα που δεν συνοδεύεται αμέσως από αναπνευστικό πρόβλημα ή πρόβλημα κατάποσης σπάνια θα τα αναπτύξει αργότερα.
- Αναφυλακτικές αντιδράσεις (υπόταση, σοκ) φυσιολογικά παρουσιάζονται σαν αιτία κλήσης μ' ένα κύριο σύμπτωμα, όπως "δυσκολία στην αναπνοή" και όχι σαν αλλεργική αντίδραση.

Ambulance Tracking System (GIS)



Managing an Emergency Call



Teleconsultation Based on Vital Signs

The ambulance is alerted and the ambulance subsystem is started up. Once the ambulance arrives at the episode site and the patient is taken on board, the vital sign monitor is connected to the patient. The patient's vital signs are transmitted to the emergency coordination centre. The doctor at the expert station gives appropriate instructions to the ambulance personnel.



Episode card for the doctor at the coordination centre

Λειτουργίες Επεισοδίου

Στοιχεία Κάρτας Επεισοδίου

Αιτία Κλήσης: **Οξεία Διλητηρίαση** Επείγον: **Κόκκινο**

Όνομα: ΑΓΑΠΑΚΗ ΑΓΓΕΛΙΚΗ Ηλικία: 23

Διεύθ.: 1866 34 Τηλ.: 4454455

Περιοχή: Αγ. Ιωάννης Χωστός

Χρόνοι:

Ασθενοφ.	Ημερομ.	Κλήσης	Διαβιβ.	Αφίξης	Αναχώρ.	Προορισ.	Τέλους
M-2	03/03/99	14:37:52	14:38:40	14:38:47	14:38:49	14:43:04	14:43:05

Προορισμός: Αποθήκωνιο Σχόλια:

Χαρακτ. Κλήσης: Διακομιδή:

Πλήρωμα Ασθενοφόρου - Γιατρός ΕΚΑΒ:

Αγγελιάκης Νεκτάριος Αγκαμπαμπιάν Γκαγκικ

Ασυρματιστής: Κωστάκης Ν

Επιτόπου Διάγνωση - Σχόλια:

Καρδιολογικό Περιστατικό

Ζωτικές Παράμετροι

Time	Vital	ΣΑΠ	ΔΑΠ	Κ.Σ.	Α.Σ.	SpO2	GCS	RTS	RAPS	MRAPS	HES
14:48:59	55	101	85	20	92	12	9	3	4	16	
14:48:37	54	100	82	18	90	14	10	2	4	16	
14:48:17	52	97	76	16	86	10	9	4	7	14	
14:47:56	52	94	73	14	85	9	9	4	7	14	

Κλινική Εκτίμηση

Υπάρχουν Δεδομένα

Εκβαση

Νοσοκομείο Προέλευσης:

Νοσοκομείο Προορισμού: Αποθήκωνιο

Εκβαση: Ζωή

Νοσηλεία στο ΜΕΘ: 8

Ημέρες Νοσηλείας: 12

Ασφαλιστικός Φορέας:

Κόστος Διαμονής:

Patient: CHIARA MARIA - Birthdate: ...

50 mm/sec 10 mm/mV

Education in Emergency Medicine - eLearning

- Continuous training
- Educate large part of population
- Instant evaluation of trainees
- Use of up-to-date and validated content
(following the relevant standards, ERC recommendations and guidelines)
- Affordable solution for education
- Use of modern information & communication technology



Change Management

- Alternative view of change: Treating health care systems as complex adaptive systems
 - Change is an inherent capacity of organizations, a process of self-organization
 - Self-organization: a self guided process of change springing from within

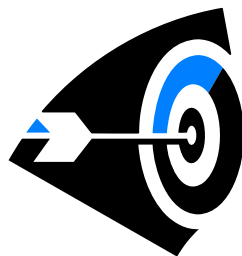
Change ... How?

- Given:
 - Public sector
 - “Can’t force anyone to do anything”
- Ingredients of success
 - System: Greatly improve daily practice, reliable
 - Leadership: friendly, colleague mentality, vision
 - Team work: sense of operating in a greater family
 - Mandatory Education: High risk job, continuous education helps competence
 - **PHILOTIMO**
 - good will and interest
 - Greek characteristic of altruism to perform well, honor

Conclusions

■ eHealth benefits Prehospital Emergency Telemedicine

- **Telemanagement**
- **Telemonitoring**
- **Teleconsultation**
- **Telediagnosis**
 - Health Emergency Coordination Center
 - Mobile ICUs
 - (Hospital ED - PCC)
- **Teleeducation – eLearning**



**With Leadership & Teamwork
Goals are Achieved**