



# *Case Study*

## Implementation of a Large-Scale Health Information Network

A joint study by:

- Clalit Health Services
- Rambam Medical Center
- Sheba Medical Center
- dbMotion Peter T van der Grinten GM North America



# Outline

- About Clalit Health Services
- The need emerges
- In search of a solution
- The solution – from pilot to full implementation
- Sheba and Rambam Medical Centers
  - “adding new enterprises”
- Results and steps ahead





First... there was Clalit



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



# About Clalit Health Services

- The largest Health Maintenance Organization (HMO) in Israel and one of the largest in the world
- 3.8 million customers
- 32,000 employees, 6000 physicians
- 14 hospitals, 600 admitting departments
- 1300 clinics
- 500 pharmacies



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



# Clalit - Activity Volume (per annum)

- Primary Care encounters 60 million
- Ambulatory Care visits 2.1 million
- ER visits 900,000
- Admissions 600,000
- Surgical Procedures 120,000



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



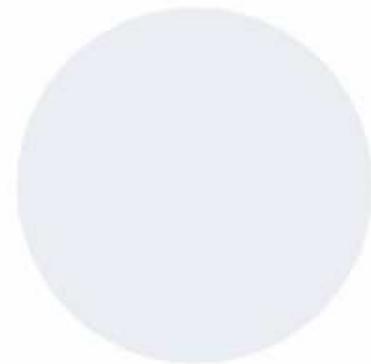
**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



# Clalit – IT Infrastructure

- Work Stations 25,000
- Servers 2,200
- WAN lines 2,500
- Switches 5,000
  
- Distributed IS/IT infrastructure





# Back to the Year 2000...



# Myriad of Legacy Systems

- Many different local EMR systems:
  - Oncopro, Clicks, iMDSOft, Chameleon, Orion, Cortex, Ofek, Birthcare and more, running on various hardware platforms
- About 25 different legacy/departmental systems:
  - ADT, LIS, ORS, RIS, Pathology, Rx, Scanned documents and more...
- Isolated information repositories



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



# The Challenge

- The Clalit HMO faced multiple information related challenges:
  - Pressures to reduce IT costs
  - A desire and need to avoid unnecessary procedures and tests
  - Service and process oriented systems, rather than customer focused
  - Silos of clinical information with no exchange of data
  - The patient was the “messaging platform”/“information carrier”
  - Organizational information update done only weekly or monthly
  - Antiquated legacy systems – some even 20 years old





# Gearing Up to Take On The Challenge



# Addressing the Challenge

- Clalit's CEO (at the time) – Dr. Yitzchak Peterburg
  - Visionary manager and technology early adopter
  - Eager to leverage technology to improve organizational performance
- “MDS” (Minimal Data Set) Committee formed charter:
  - Define the Minimal Data Set that the organization should put before every care provider at every encounter
  - Define goals and objectives to make the vision a reality



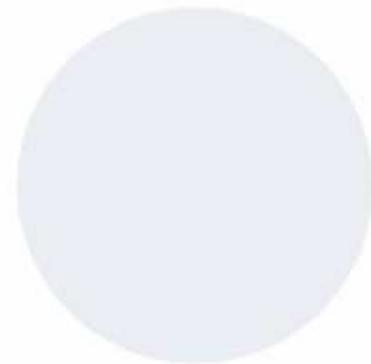
# The MDS Committee's Results and Conclusions

- A defined minimal clinical data set
- Solution must be based on a patient-centric approach
- Data in a Federated Model (no Centralized Data Base)
- Sub 10 sec. response time required

## Primary Goal

“To manage our customer’s health, in real-time, maintaining continuity of care in a disjointed and distributed environment.”





# Seeking A Solution



# The Alternative IT Approaches

## One (central/hosted) EMR system

- Requires huge investment in SW and infrastructure
- Requires synchronization of large amounts of data
- Requires many changes to systems and processes
- Single Point of Failure
- Lengthy and painful change process
- Loss of investment in legacy systems



# The Alternative IT Approaches

## Central Repository

- Expensive to implement
- Competitive/Business challenges
- Technological challenges
- Perceived privacy issues
- Security concerns
- Data ownership
- Ethical concerns



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



# The Alternative IT Approaches

## A distributed system acting as a virtual repository

- Information remains where it was created
- Information is owned and maintained where it is created
- Information is only “pulled” when required
- Read Only
- Does not require changes to the existing systems
- Information available where and when needed



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER





**However,**

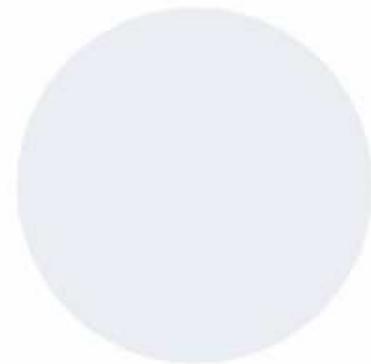
**There are many challenges and hurdles...**



# Getting Practical - The Challenges

- How does one provide, across such a large organization, the right answers to many sensitive and complex issues, like:
  - ethics, security, privacy, performance, scalability, stability, different standards and coding systems and more...
- How does one transform “off-line” data into valuable and consumable information?
- The volume and size of the organization (quantity of data and users)
- No existing solution available at that time.
- How does one become a leader based on technology when one is so far behind?





# What is dbMotion?



# The dbMotion™ Solution

The dbMotion™ Solution securely shares medical information, creating a **Virtual Patient Record** by logically connecting a group of care providers and organizations **without data centralization**

All information remains in its original **format, location, system and ownership.**

On-demand, relevant information is instantly integrated, analyzed and delivered to the point of care.



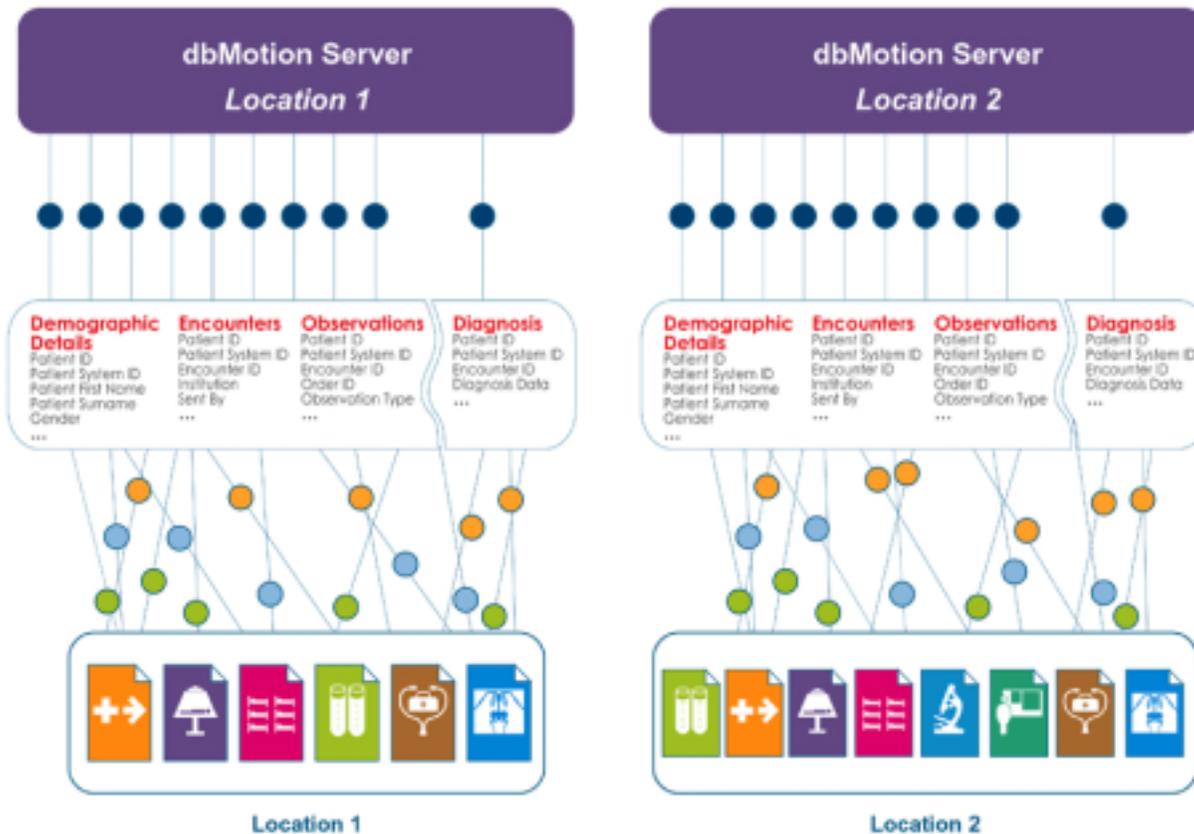
RAMBAM  
MEDICAL CENTER



THE CHAIM SHEBA  
MEDICAL CENTER



# The dbMotion™ Unified Medical Schema™



The dbMotion Unified Medical Schema is derived from HL7 and other standards and enables sharing information between different parties regardless of the systems and structures employed by each party



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER

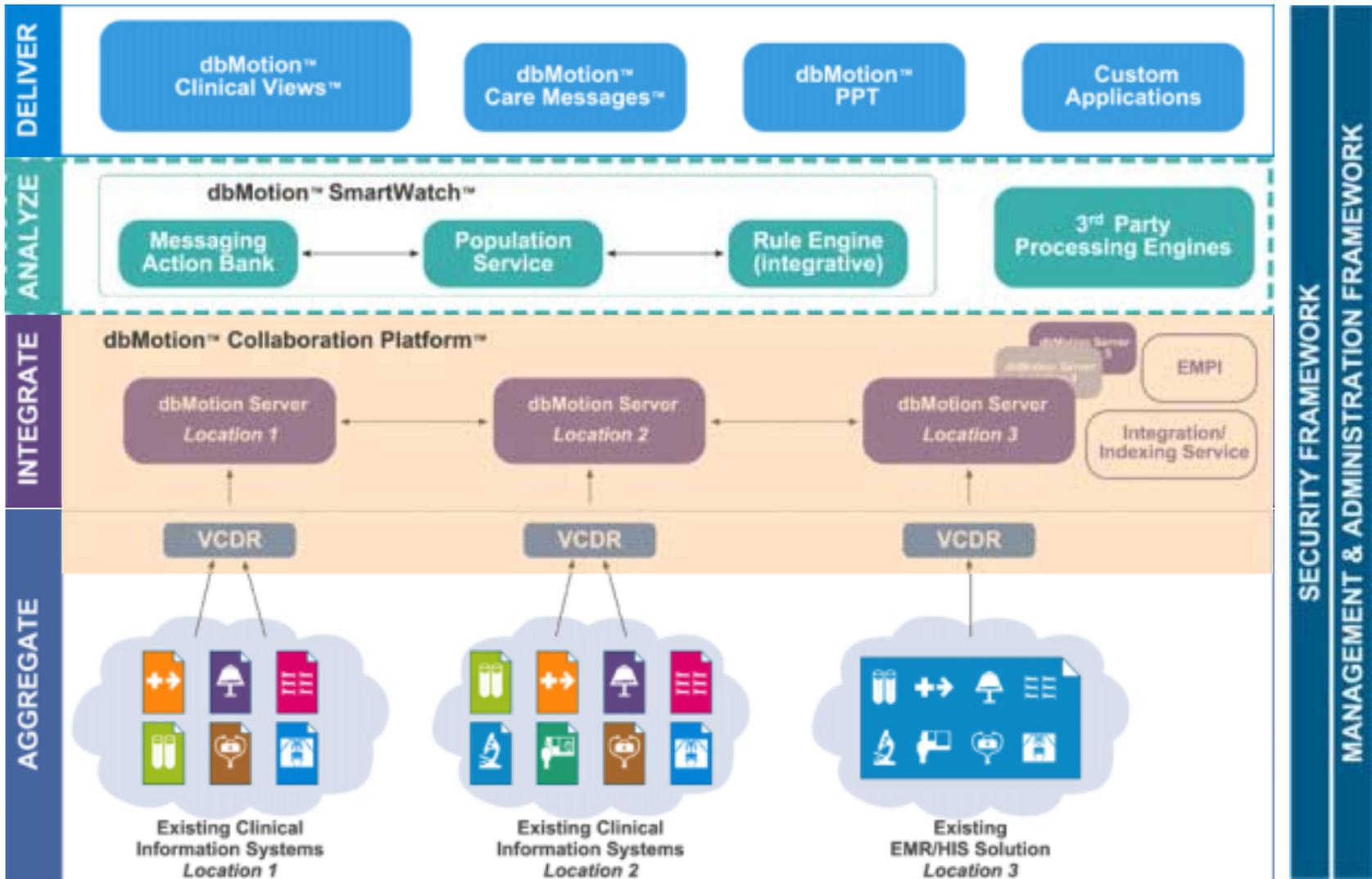


**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



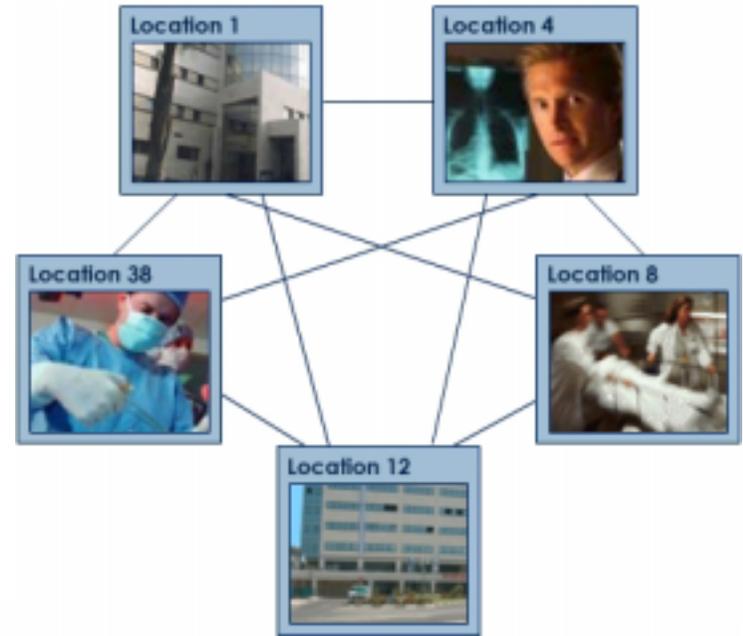
**dbMotion**  
CLEAR. CRITICAL. DECISIONS.  
[www.dbmotion.com](http://www.dbmotion.com)

# The dbMotion™ System Architecture



# The dbMotion™ Collaboration Platform™

- n-node network of symmetrical dbMotion Servers that serve as a unified platform running multiple services required to participate in the integration process
- Metadata (information about the location of data) and indices maintained to ensure fast retrieval of data
- EMPI integration where needed
  - Can be based on existing EMPI
- XML based
- More than standard “data integration”
  - Medical context-sensitive
  - Smart merge process
  - Transparency of data sources
  - Asynchronous integration
  - Data integration based on security policies



## *The Result – a Virtual Patient Object*



RAMBAM  
MEDICAL CENTER



THE CHAIM SHEBA  
MEDICAL CENTER





# Clalit's Enterprise-wide Pilot



# The Situation Back In 2000 – Currently Admitted Patients



Daily fax report from Hospitals to Clinics with yesterday's data regarding 'currently' hospitalized patients (basic data set)



# The Pilot - Current Admissions

On-line list of all “my” patients that are currently hospitalized in one of the 45 hospitals in Israel

- Transferring up-to-date medical information from acute to primary care environments
- Creating a channel of “care communications” between the primary and acute care environments
- Improving the quality of care
- Strengthening the relationship between the physician and the patient/family



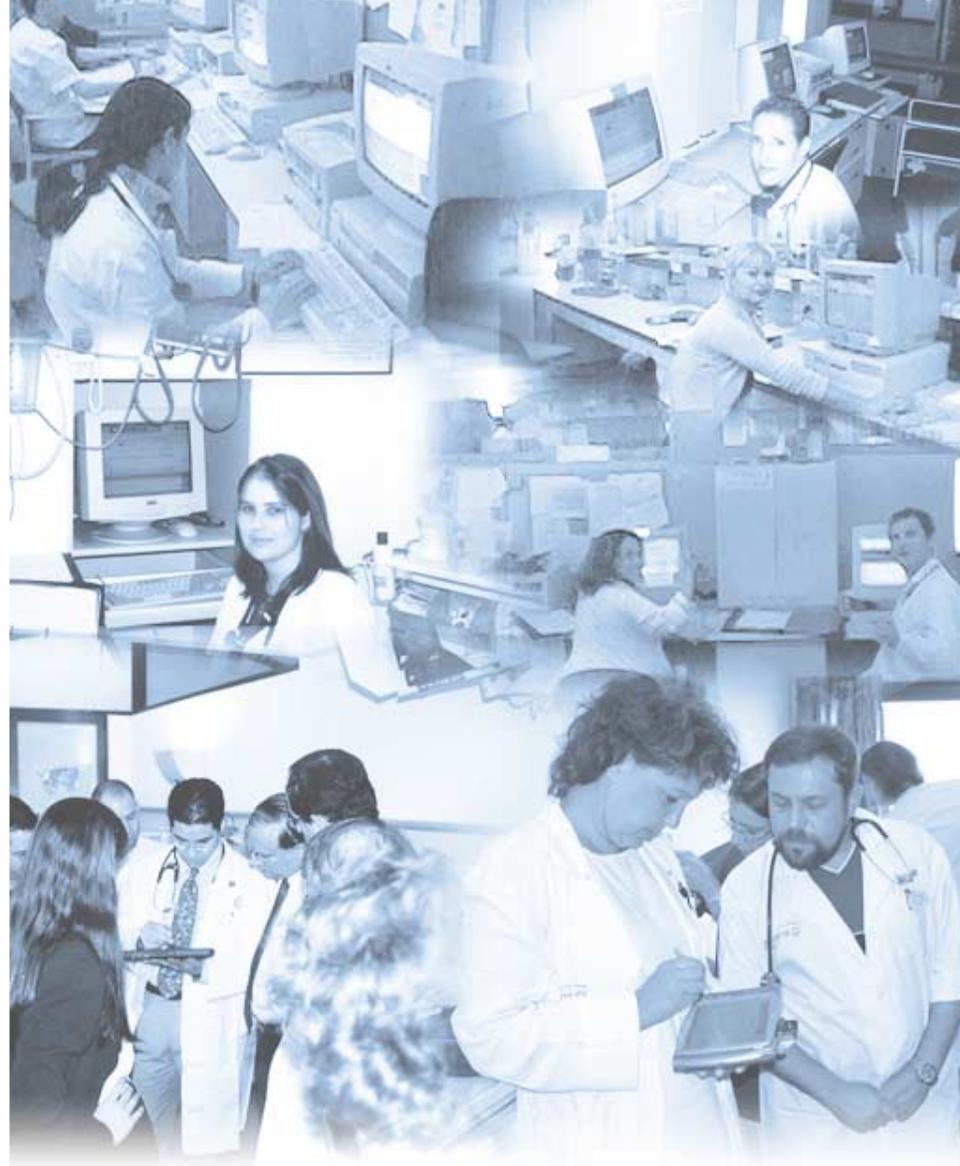
# The Result

The image displays three screenshots from a medical system interface:

- Top Left:** A table listing patient information. The columns include 'רוא' (Physician), 'גיל' (Age), 'סקס' (Sex), and 'תאריך' (Date). The table contains several rows of data, including names like 'גבעתיים דר...' and 'קרית הרצוג אנסו'.
- Top Right:** A search or filter interface with a search bar and a 'חפש' (Search) button. Below the search bar, there are some text elements in Hebrew, including 'רשימת המטופלים המאושפדים כעת או שיאושרו'.
- Bottom:** A detailed patient record page. It features a header with the 'בניאות כללית' logo and a 'מכתב טיפולי' (Medical Letter) section. Below this, there is a list of tests and their results, such as 'ARERA MICKI-ETPO - BLOOD TRANSFUSION & VENTURE EC NORMAL' and 'COLORRECT & GASTROSCOPY'.

## The Pilot - Results

- Pilot deemed successful
- Decision to proceed with complete implementation of dbMotion
- The goal: implementation at all hospitals and clinics throughout the entire Clalit organization



# Options for Expanding the System

- **Geographic growth** – Implementing a fully functional solution in a limited geographical area and then repeating this in other locations
- **Application growth** – Implementing a partial application across the entire health system and then gradually adding functionality
- **A combination of the above**





# Implementation at Clalit Health Services



# The Setup

- Steering Committee
- Ethics Committee
- Users Committee
- Implementation Committee and professional services arrangement
- CMO in charge (Executive Level)



# The Principles

- **No central database** – all the information stays where, and in the same format, it was created
- No single point of failure
- Rigid security and privacy
- No need to replace any of the legacy systems
- Performance (no more than 10 seconds!)
- Use for viewing only - saving data not allowed

# First... The Hospitals



<b>HaEmek</b>
520 beds
<b>Meir</b>
800 beds
<b>Beilinson</b>
900 beds
<b>Kaplan</b>
640 beds
<b>Soroka</b>
1,180 beds

<b>Carmel</b>
520 beds
<b>Beit Rivka</b>
300 beds
<b>Levinshtein</b>
240 beds
<b>Herzfeld</b>
310 beds
<b>Golda</b>
360 beds
<b>Schneider</b>
255 beds

# Then... The Clinics





# Security and Profiles

**32 different roles and profiles:**

**Resident, Physician, Senior Physician, Lab Worker, Nurse, Dep. Manager, CMO, etc.**

מספר פרופיל	שם פרופיל	מספר תפקיד	שם תפקיד	מספר פרופיל	שם פרופיל
1000	רופא	1000	רופא	1000	רופא
1001	רופא בכיר	1001	רופא בכיר	1001	רופא בכיר
1002	רופא מומחה	1002	רופא מומחה	1002	רופא מומחה
1003	רופא מתמחה	1003	רופא מתמחה	1003	רופא מתמחה
1004	רופא מתמחה בכיר	1004	רופא מתמחה בכיר	1004	רופא מתמחה בכיר
1005	רופא מתמחה בכיר	1005	רופא מתמחה בכיר	1005	רופא מתמחה בכיר
1006	רופא מתמחה בכיר	1006	רופא מתמחה בכיר	1006	רופא מתמחה בכיר
1007	רופא מתמחה בכיר	1007	רופא מתמחה בכיר	1007	רופא מתמחה בכיר
1008	רופא מתמחה בכיר	1008	רופא מתמחה בכיר	1008	רופא מתמחה בכיר
1009	רופא מתמחה בכיר	1009	רופא מתמחה בכיר	1009	רופא מתמחה בכיר
1010	רופא מתמחה בכיר	1010	רופא מתמחה בכיר	1010	רופא מתמחה בכיר
1011	רופא מתמחה בכיר	1011	רופא מתמחה בכיר	1011	רופא מתמחה בכיר
1012	רופא מתמחה בכיר	1012	רופא מתמחה בכיר	1012	רופא מתמחה בכיר
1013	רופא מתמחה בכיר	1013	רופא מתמחה בכיר	1013	רופא מתמחה בכיר
1014	רופא מתמחה בכיר	1014	רופא מתמחה בכיר	1014	רופא מתמחה בכיר
1015	רופא מתמחה בכיר	1015	רופא מתמחה בכיר	1015	רופא מתמחה בכיר
1016	רופא מתמחה בכיר	1016	רופא מתמחה בכיר	1016	רופא מתמחה בכיר
1017	רופא מתמחה בכיר	1017	רופא מתמחה בכיר	1017	רופא מתמחה בכיר
1018	רופא מתמחה בכיר	1018	רופא מתמחה בכיר	1018	רופא מתמחה בכיר
1019	רופא מתמחה בכיר	1019	רופא מתמחה בכיר	1019	רופא מתמחה בכיר
1020	רופא מתמחה בכיר	1020	רופא מתמחה בכיר	1020	רופא מתמחה בכיר
1021	רופא מתמחה בכיר	1021	רופא מתמחה בכיר	1021	רופא מתמחה בכיר
1022	רופא מתמחה בכיר	1022	רופא מתמחה בכיר	1022	רופא מתמחה בכיר
1023	רופא מתמחה בכיר	1023	רופא מתמחה בכיר	1023	רופא מתמחה בכיר
1024	רופא מתמחה בכיר	1024	רופא מתמחה בכיר	1024	רופא מתמחה בכיר
1025	רופא מתמחה בכיר	1025	רופא מתמחה בכיר	1025	רופא מתמחה בכיר
1026	רופא מתמחה בכיר	1026	רופא מתמחה בכיר	1026	רופא מתמחה בכיר
1027	רופא מתמחה בכיר	1027	רופא מתמחה בכיר	1027	רופא מתמחה בכיר
1028	רופא מתמחה בכיר	1028	רופא מתמחה בכיר	1028	רופא מתמחה בכיר
1029	רופא מתמחה בכיר	1029	רופא מתמחה בכיר	1029	רופא מתמחה בכיר
1030	רופא מתמחה בכיר	1030	רופא מתמחה בכיר	1030	רופא מתמחה בכיר
1031	רופא מתמחה בכיר	1031	רופא מתמחה בכיר	1031	רופא מתמחה בכיר
1032	רופא מתמחה בכיר	1032	רופא מתמחה בכיר	1032	רופא מתמחה בכיר



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



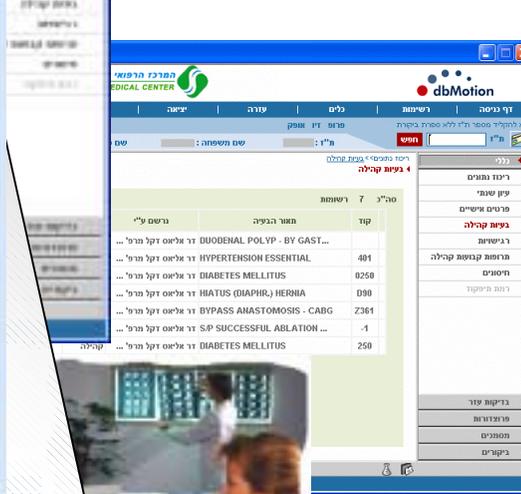
**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER





- ✓ Diagnosis
- ✓ Main Complaints
- ✓ Allergies
- ✓ Meds
- ✓ Labs
- ✓ X-Ray Reports
- ✓ Pathology
- ✓ EP
- ✓ Primary Care Encounters
- ✓ Operations
- ✓ Procedures and more...

**23 different legacy systems**

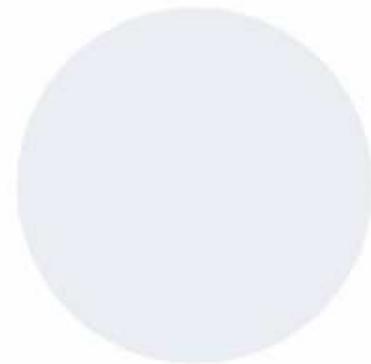


**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



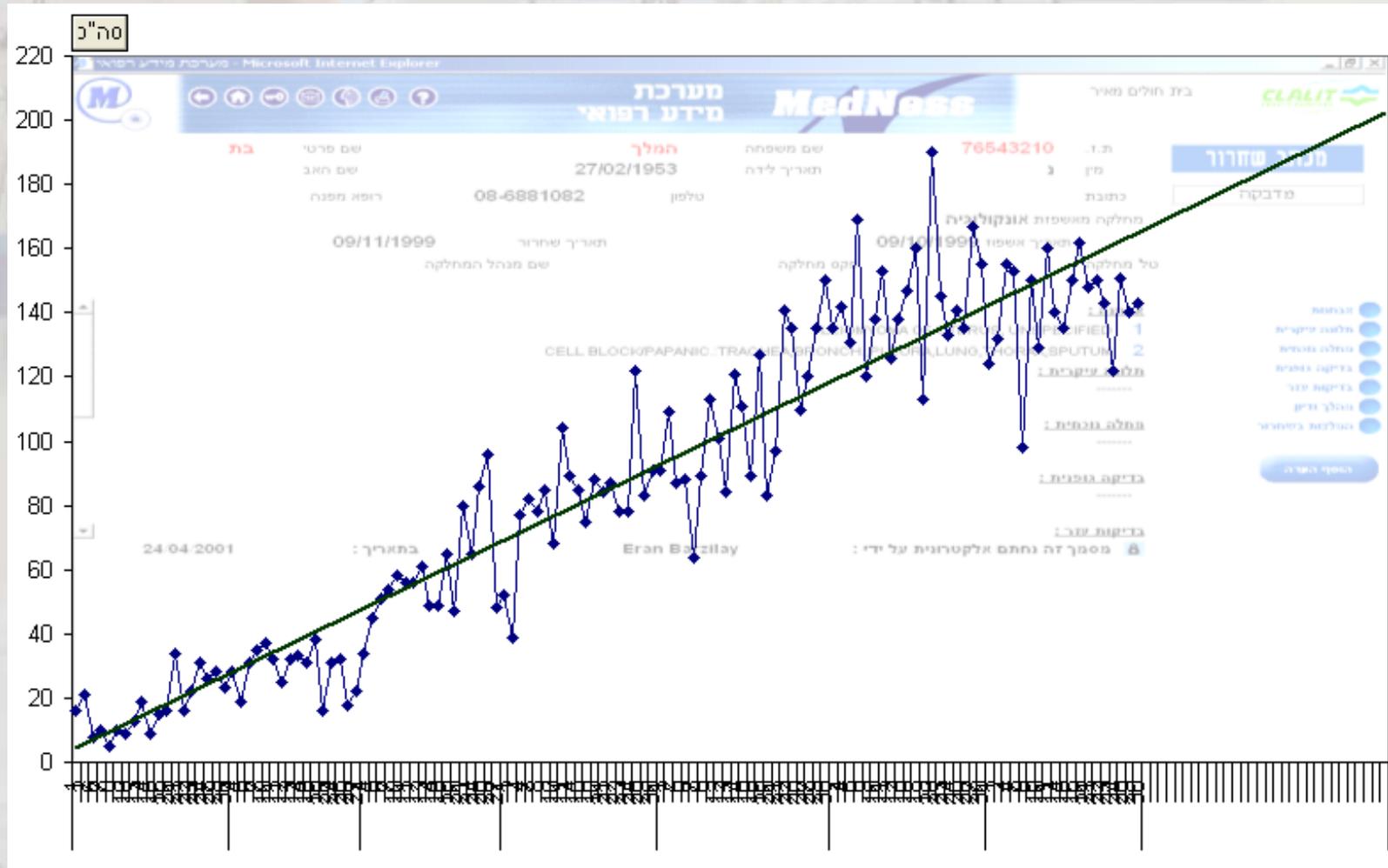


# Clalit Use Analysis



# Logins

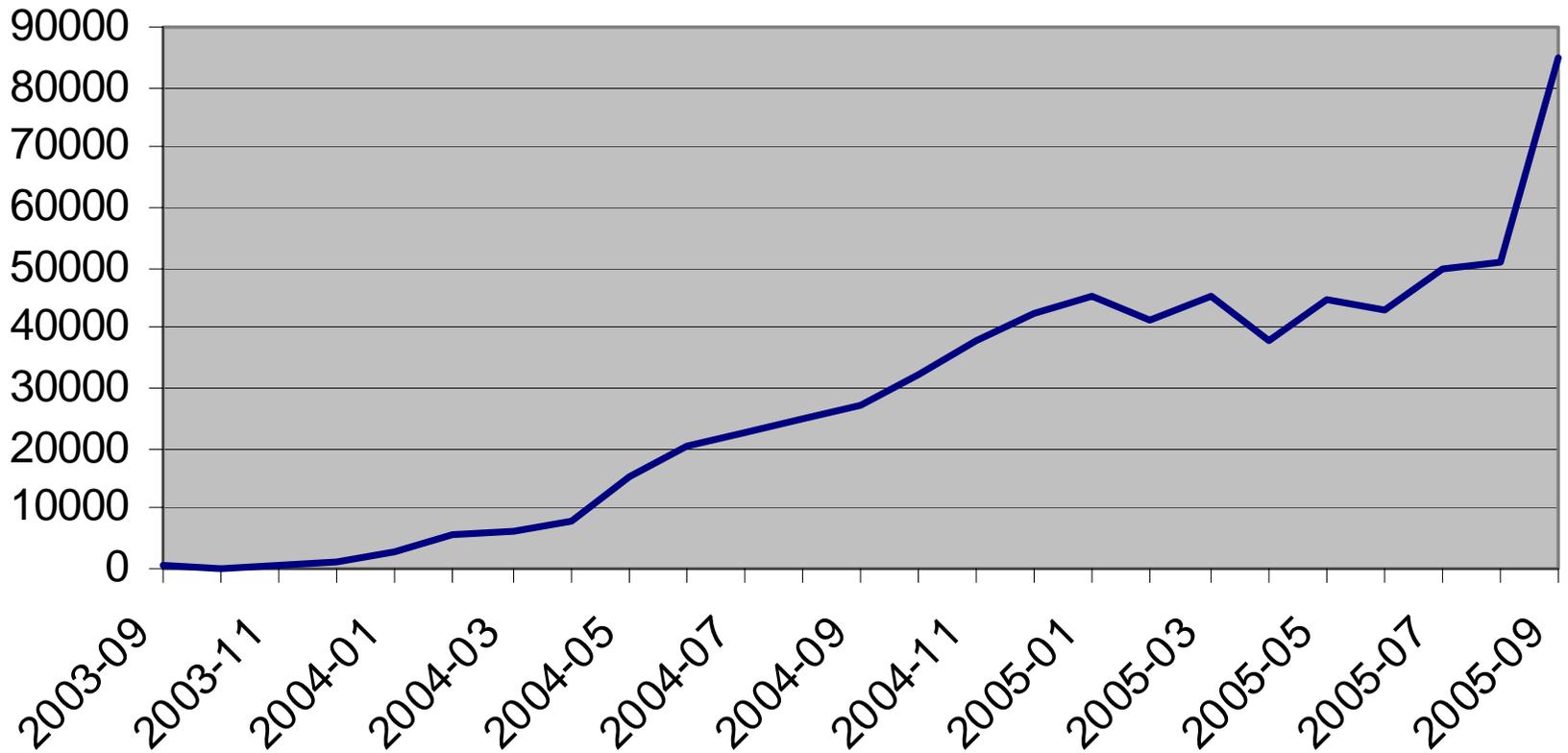
Year 2001



# Logins

Years 2003-2005

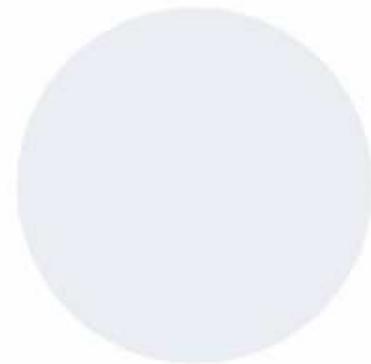
## Logins/Month at major hospital



# Current Usage Analysis (Clalit)

✓ Hospitals.....	<b>12</b>
✓ Clinics.....	<b>1,100</b>
✓ Users.....	<b>9,000</b>
✓ Units/Depts using dbMotion in Hospitals.	<b>792</b>
✓ Logins .....	<b>6 million</b>
✓ Pages viewed .....	<b>51 million</b>
✓ Total amount of records in CDRs.....	<b>2 billion</b>
✓ Avg. response time.....	<b>&lt;10 sec.</b>





# The Results



# The Results...



Clalit CIO Testimonial



Intel Promotional



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER





המרכז הרפואי  
ע"ש חיים שיבא  
THE CHAIM SHEBA  
MEDICAL CENTER

Then...Sheba Medical Center



RAMBAM  
MEDICAL CENTER



THE CHAIM SHEBA  
MEDICAL CENTER



# Sheba Medical Center

- An IDN serving the Tel-Aviv metropolitan area
- The largest and most comprehensive medical center in Israel and the Middle East
- General hospital, rehabilitation hospital, children's hospital, research and education centers and more...
- Number of beds..... **1,900**
- Number of employees..... **6,000**
- Annual outpatients..... **1,000,000**
- Annual ER visits..... **150,000**
- Annual surgical procedures ..... **36,000**



# Sheba's Path to the Network

- Started with integrating data from within the Medical Center (across hospitals and units)
- After completion (internally) asked to connect into Clalit's dbMotion network – adding a completely independent organization to the dbMotion network
- Legal and CMO approved – after satisfying their concerns with data ownership issues
- Adopted Clalit's security and ethics standards
- Connected to Clalit in 2 months



# Going Live and Cross-Enterprise

sergeyxp - Remote Desktop

dbMotion

דף ניהול | רשימות | כלים | עזרה | יציאה

גברת ליסמט נאדי | בא להקליד מספר ת"ז ללא ספרת ביקורת

ת"ז:  חפש

שם פרטי:  שם משפחה:  ת"ז:  מין: זכר | גיל: 65

ריכוז נתונים

ריכוז נתונים

כללי

ריכוז נתונים

עיון שנתי

פרטים אישיים

בעיות

רגישויות

תרופות

בדיקות עזר

מסמכים

ביקורים

**Hypersensitivities** (אשוחות אלפאבתיות (תיק אשפוז)

ACAMOL

ASPIRIN

CEPHORAL

ERYTHROMYCIN

**Medications** (עד 3 אחרונות (תיק אשפוז)

VABEN 10 MG

PERCOCET-5 MG

MODAL [CAPSULES] 50 MG

**Main Complaints** (עד 4 אחרונות (תיק אשפוז)

MALIGNANT NEOPLASM NOS\*

ANEMIA NEC

PULM EMBOL/INFARCT NEC

PRIM CARDIOMYOPATHY NEC

**Hospital Admissions** (עד 4 אחרונות (מנהל חולים)

Sheba MC	כירורגיה נלי דם	07/12/2003
Sheba MC	שקום אורטופדי	15/09/2003
Sharon Ho.	מח פנימית ד	16/06/2002 11:46
Sharon Ho.	מח פנימית ב	24/09/2001 10:21

**Diagnosis** (עד 4 אחרונות (מנהל חולים)

השרון	PHLEBITIS/THROMBOPHL...	16/06/2002
השרון	OTHER INCISION WITH ...	16/06/2002
השרון	CELLULITIS AND ABSCE...	16/06/2002
השרון	ADULT-ONSET TYPE DIA...	16/06/2002

תוצאות אחרונות | מעודכן ל- 29/04/2004 17:34

הנושא	1 שעה	24 שעות	שבוע אחרון
מעבדות			
פתולוגיה			

# Sheba's Path to the Network (cont.)

sergeyxp - Remote Desktop

dbMotion

דף גניסה | רשימות | כלים | עזרה | יציאה

גברת ליביה גרין | ת"ז: 9999 | שם משפחה: גרין | שם פרטי: ליביה | גיל: 65 | מין: זכר

עין שנתית < פרטים אישיים < בניות < רגישויות < תרופות < מעבדות

כל המעבדות

בחר סוג הפרופיל: --הכל--

מקור הנתונים: מוערכת AutoLab ומעבדה דחופה

תחום תאריכים | אפוס

סה"כ 21 רשומות

מזכרה	Lab	Sent by	Type	תאריך הדמנה
	דחופה	שיבא	URGENT-COMPLETE BLOOD	07/12/2003 17:04
	דחופה	שיבא	URGENT-DIFFERENTIAL	07/12/2003 17:04
	דחופה	שיבא	---	07/12/2003 16:38
	דחופה	שיבא	URGENT-SMAC	07/12/2003 16:38
107	גולדה	פנימית ד השרון	שנת כללי	25/06/2002 19:48
104	גולדה	פנימית ד השרון	שנת כללי	25/06/2002 19:47
11559	גולדה	פנימית ד השרון	ביוכימיה	25/06/2002 09:51
3441	גולדה	פנימית ד השרון	המטולוגיה	25/06/2002 09:30
2993	גולדה	פנימית ד השרון	המטולוגיה	23/06/2002 09:51
11311	גולדה	פנימית ד השרון	ביוכימיה	23/06/2002 09:05
11170	גולדה	פנימית ד השרון	ביוכימיה	20/06/2002 10:01
2716	גולדה	פנימית ד השרון	המטולוגיה	20/06/2002 09:07
2403	גולדה	פנימית ד השרון	המטולוגיה	18/06/2002 10:51

Sheba MC

Sharon Hospital - Internal D

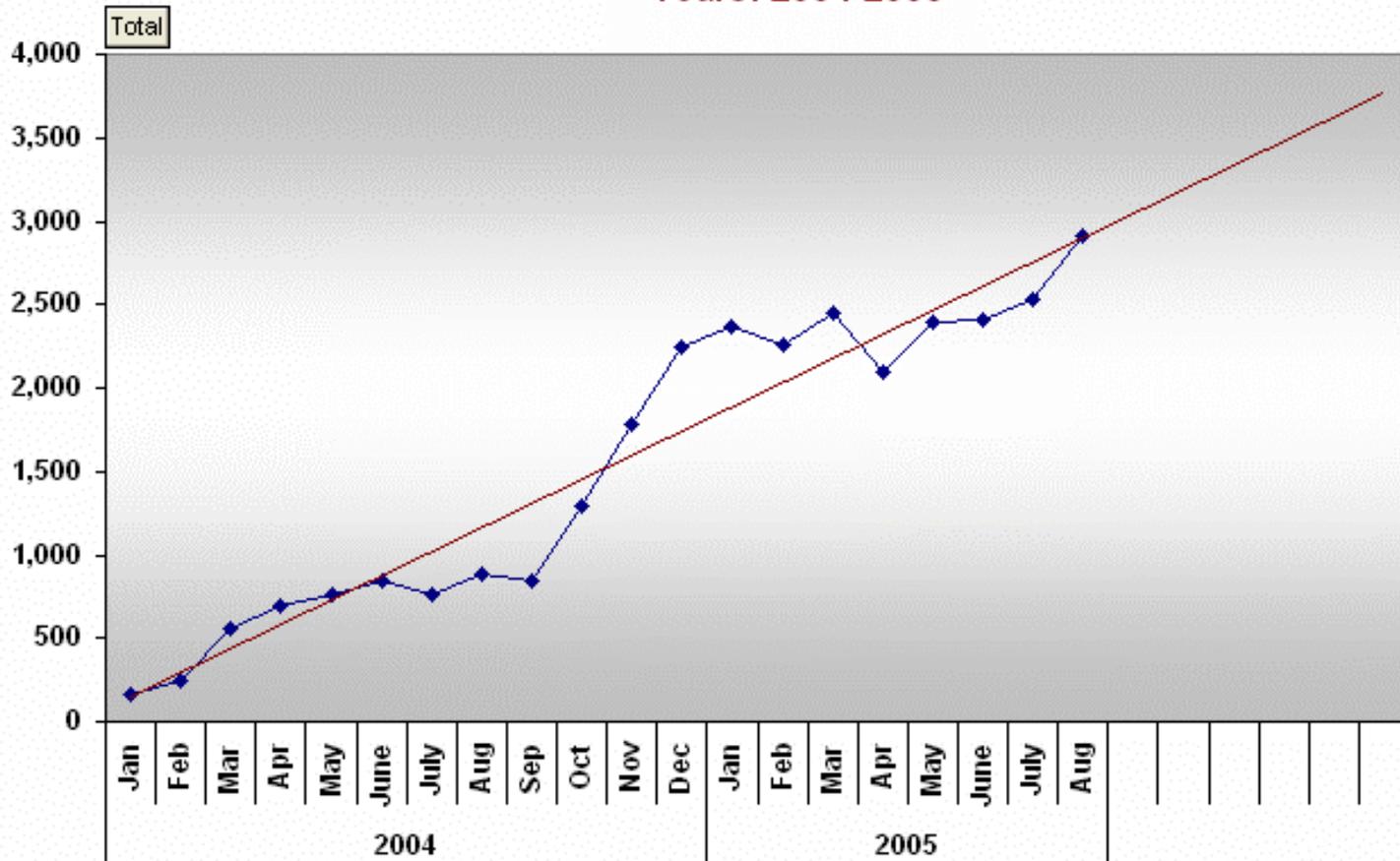
מסמכים

ביקורים

# Sheba Usage Analysis

## Sheba - Logins

Years: 2004-2005



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER





מרכז רפואי  
רמב"ם  
**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



And then came... Rambam Medical Center



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



THE CHAIM SHEBA  
MEDICAL CENTER



# Rambam Medical Center

- One of Israel's five major hospitals and the only tertiary care center serving the northern third of the country and the US Navy's 6<sup>th</sup> Fleet



**RAMBAM**  
MEDICAL CENTER



**THE CHAIM SHEBA**  
MEDICAL CENTER



# Rambam MC - Unique Attributes

- Use a highly advanced home-grown EMR throughout the Medical Center
- XML based message broker used to build a CDR at the Medical Center
- Extensive use of PDF documents
- Connected to Clalit and Sheba in 4 months



# Rambam MC – From EMR to IHR

נוירוכירורגיה - רשומה רפואית ממוחשבת - נוירוכירורגיה

כללי איתור דוחות טבלאות בקרה מעקב Links מכונים עזרה כלים

מספר זהות: [ ] חפש רקע סיון [ ]

שם: [ ] קופ"ח: [ ] כללית [ ] טלפון: [ ]

ת לידה: 04/09/1925 כתובת: [ ]

גיל: 79 דם: +0 מין: נ

**גודמי סיכון** הצג

קבלה לביה"ח: 10/11/2004 - 1126583

נוירוכירורגיה - 10/11/2004

שוחזר מהמחלקה 21/01/2005

מבית החולים 21/01/2005

אשפוז חדש טרום אשפוז

אבחנות בקבלה

אבחנות ניתוחים ופעולות אבחנות

תאור	צד	הערות	ספק	ת. אבחון	סדר	קוד	סוג אבחנה
TRAUMATIC SUBDURAL HEM	LT	PARIE		10/11/2004	10	85220	חנה ראשית
SEC MAL NEO BRAIN/SPINE		FOSSA		10/11/2004	20	1983	אבחנה משנית
OBSTRUCTIVE HYDROCEPHALUS				10/11/2004	30	3314	אבחנה משנית
CATARACT NOS				10/11/2004	40	3669	אבחנה משנית
UNSPECIFIED FALL				10/11/2004	50	E8889	אבחנה משנית
FX NECK OF FEMUR NOS-CL	RT			10/11/2004	60	8208	אבחנה משנית
CAROTID ARTERY OCCLUSION WITHOUT	BLT	% RT 5		10/11/2004		43310	רקע
LIPOSARCOMA NOS	LT	RADIA		10/11/2004		M8850/3	רקע
HYPERTENSION ESSENTIAL				10/11/2004		401	אבחנה בעבר
CAROTID ARTERY OCCLUSION WITHOUT				10/11/2004		43310	אבחנה בעבר
LIPOSARCOMA NOS				10/11/2004		M8850/3	אבחנה בעבר

היסטורית אבחנות הצג

תפריט ראשי

- קבלה
  - אנמנזה
  - הרגלים
  - תרופות קבועות
  - רגשיות
  - סקירה מערכות
  - בדיקה גופנית
  - תשובות מעבדה
  - בדיקות
  - אבחנות בקבלה
  - דיון ותוכנית
- מהלך האישפוז
- שחרור
- טיפול בת מוות
- דוחות
  - סיכום קבלה
  - דף תוכנית
  - סיכום אישפוז
- מידע שעדי
- שרות סוציאלי
- תזונה קלינית
- פניות רפיה
- רשומות ומידע רפואי
- לאחר שחרור

23/05/2005 16:09:56 מחשב מחלקתי

# Rambam MC – From EMR to IHR

The screenshot displays the Rambam MC software interface, which is used for managing patient data and medical history. The interface is in Hebrew and features a blue header with the Rambam logo and the dbMotion logo. The main content area is divided into several sections:

- Header:** Contains patient information such as name, date of birth, and medical ID. The patient's name is partially visible as "שם פרטי: אריאל" and "שם משפחה: רמב"ם".
- Navigation:** Includes a search bar and a "חפש" (Search) button.
- Medical History Sections:**
  - Hypersensitivities:** Shows a list of allergies, with "רמב"ם" (Rambam) listed.
  - Medications:** Lists various medications, including "OSMO ADALAT 20MG TAB 20...", "NORMALOL 25MG TAB 25...", and "DISOTHIAZIDE 25MG TAB 25 ...".
  - Main Complaints:** Lists the primary medical issues, with "LIPOSARCOMA OF LT THIGH OPP ..." highlighted.
  - Hospital Admissions:** A table showing hospital stays, with a red box highlighting the hospital names "Rambam", "Carmel", and "Ichilov".
 

ת"ז	שם משפחה	שם פרטי	ת. פטירה	מין	נקבה
10/11/2004 09:14	רמב"ם	אריאל	21/01/2005	זכר	
26/05/2003 13:43	רמב"ם	אריאל		זכר	
07/09/1997	רמב"ם	אריאל		זכר	
  - Diagnosis:** A table showing medical diagnoses, with a red box highlighting the hospital names "Rambam" and "Carmel".
 

ת"ז	שם משפחה	שם פרטי	ת. פטירה	מין	נקבה
10/11/2004	רמב"ם	אריאל		זכר	
26/05/2003	רמב"ם	אריאל		זכר	
26/05/2003	רמב"ם	אריאל		זכר	
24/12/2004	רמב"ם	אריאל		זכר	
- Navigation Panel:** A vertical sidebar on the right containing buttons for "ריכוז נתונים" (Data Concentration), "עיון שנתי" (Annual Review), "פרטים אישיים" (Personal Details), "אבחנות" (Diagnoses), "בעיות קהילה" (Community Issues), "רגישויות" (Sensitivities), "תרופות קבועות קהילה" (Community Fixed Medications), "חיסונים" (Vaccinations), "רמת תיפקוד" (Function Level), "בדיקות עזר" (Auxiliary Tests), "פרוצדורות" (Procedures), "מסמכים" (Documents), and "ביקורים" (Visits).
- Bottom Section:** A table for "תוצאות אחרונות" (Recent Results) with columns for "המשא" (Weight), "1 שעה" (1 Hour), "24 שעות" (24 Hours), and "שבוע אחרון" (Last Week). The rows are labeled "מעבדות" (Laboratory), "דימות" (Imaging), and "פתולוגיה" (Pathology).

# The Diversity of These Implementations

- Different standards for **coding** – From ICD9 to proprietary or no coding
- A variety of **operating systems** and **databases** on which the clinical systems run – from Oracle 9i and SQL 2003 to Ingress on Mainframe
- The **data structure** in which the medical information is contained - from HL7 and XML to delimited ASCII files
- Multiple distinct **dictionaries** used to define names or medical data objects
  - e.g. the term “Emergency Room Number” – may be used to denote the number of the encounter in the emergency room **OR** for the number of the room in the emergency department



# Expanding Functionality - Care Messages

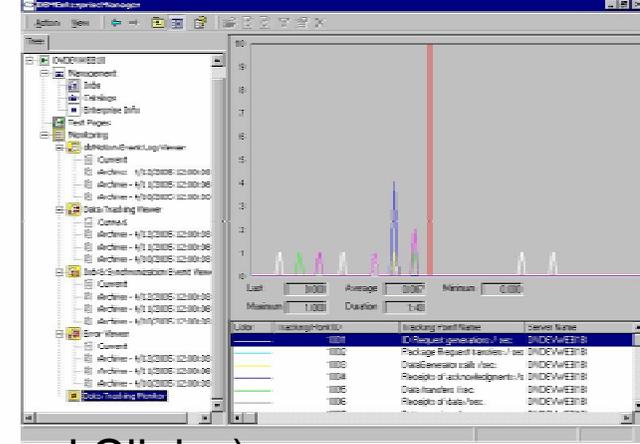
- A messaging capability for patient related messaging
- Messages are “attached” to the VPO
- Enables messaging between non-specific care providers
  - Message made available, based on permission and relevance, to the next care provider regardless of the provider’s location
- Proven to have extremely high rates of adoption - 115,000 messages in 2004

✓ **Implemented since the end of 2003**



# Keeping the Network Working

- Support and Implementation
  - 1<sup>st</sup> tier referents in each hospital
  - 2<sup>nd</sup> tier support in Clalit's HQ (for Clalit Hospitals and Clinics)
  - 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> tier support + system monitoring by dbMotion
  - On-going training - ½ FTE mobilized between locations
  - A team of 15 professionals handling new versions and change requests
- Project Management
  - Rambam/Sheba – managed by the CIO – no new net headcount
  - Clalit – managed by the MIS department (reporting to the CIO) – 2 FTEs
- Medical Management of the Network – by assigned executive
  - Currently CEO of one of the hospitals



# The Results – Anecdotal Evidence

- Increased Patient Safety
  - Less unnecessary medical tests & procedures
  - Lower risk of medical errors
  - Increasing efficiency and shortening the care cycle
- Reduced Costs to the Healthcare System
  - Less unnecessary *costly* medical tests & procedures
  - Lower probability of medical errors
- Proactive Care
  - Care Professionals can know where and when their patients are hospitalized
  - Patient related messaging among care providers

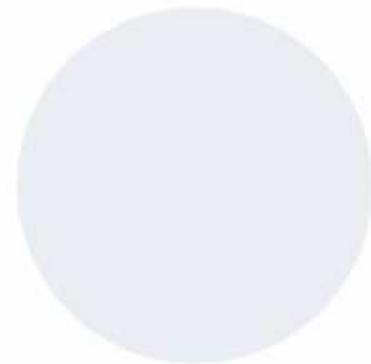


RAMBAM  
MEDICAL CENTER



THE CHAIM SHEBA  
MEDICAL CENTER





Questions?

