

ESTABLISHING AN INFRASTRUCTURE FOR A VIRTUAL CLINIC FOR THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH TYPE 1 DIABETES

Yair Donin – November 2018

Under the guidance of:

Prof. Amir Tirosh

Prof. Orit Pinhas-Hamiel



1922



1982



2018

INSULIN PUMPS



1963 - Dr. Arnold Kadish designed the first insulin pump to be worn as a backpack



Mid 80s

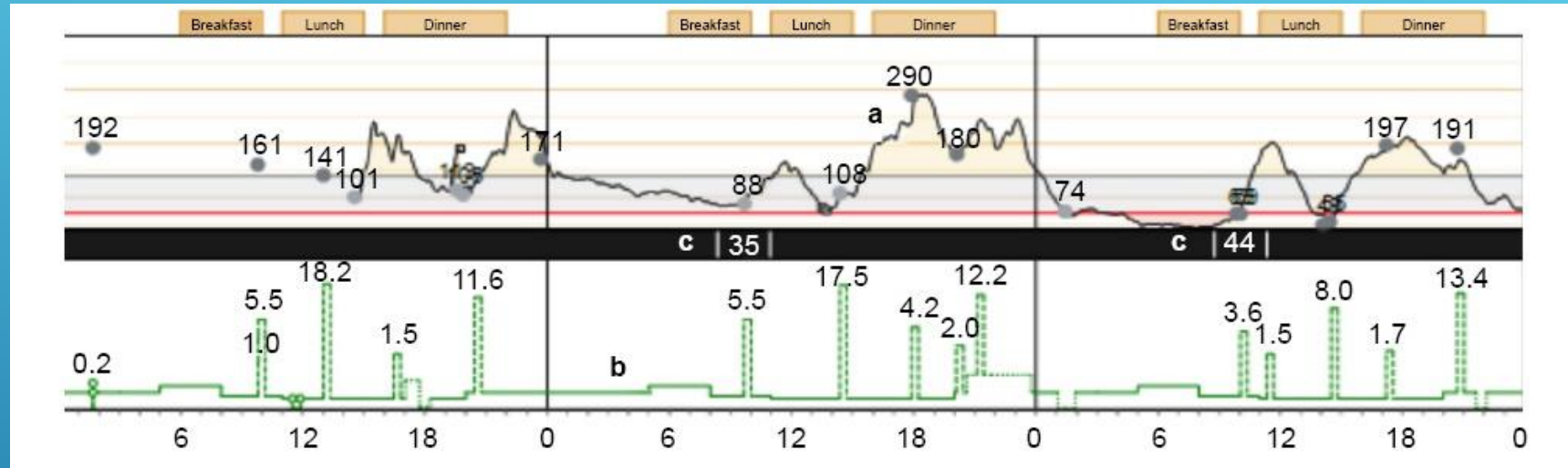


2014



Hybrid closed-loop system - 2017

THE AMOUNT OF DATA COLLECTED AT A SINGLE DAY USING A GLUCOSE SENSOR AND A PUMP...

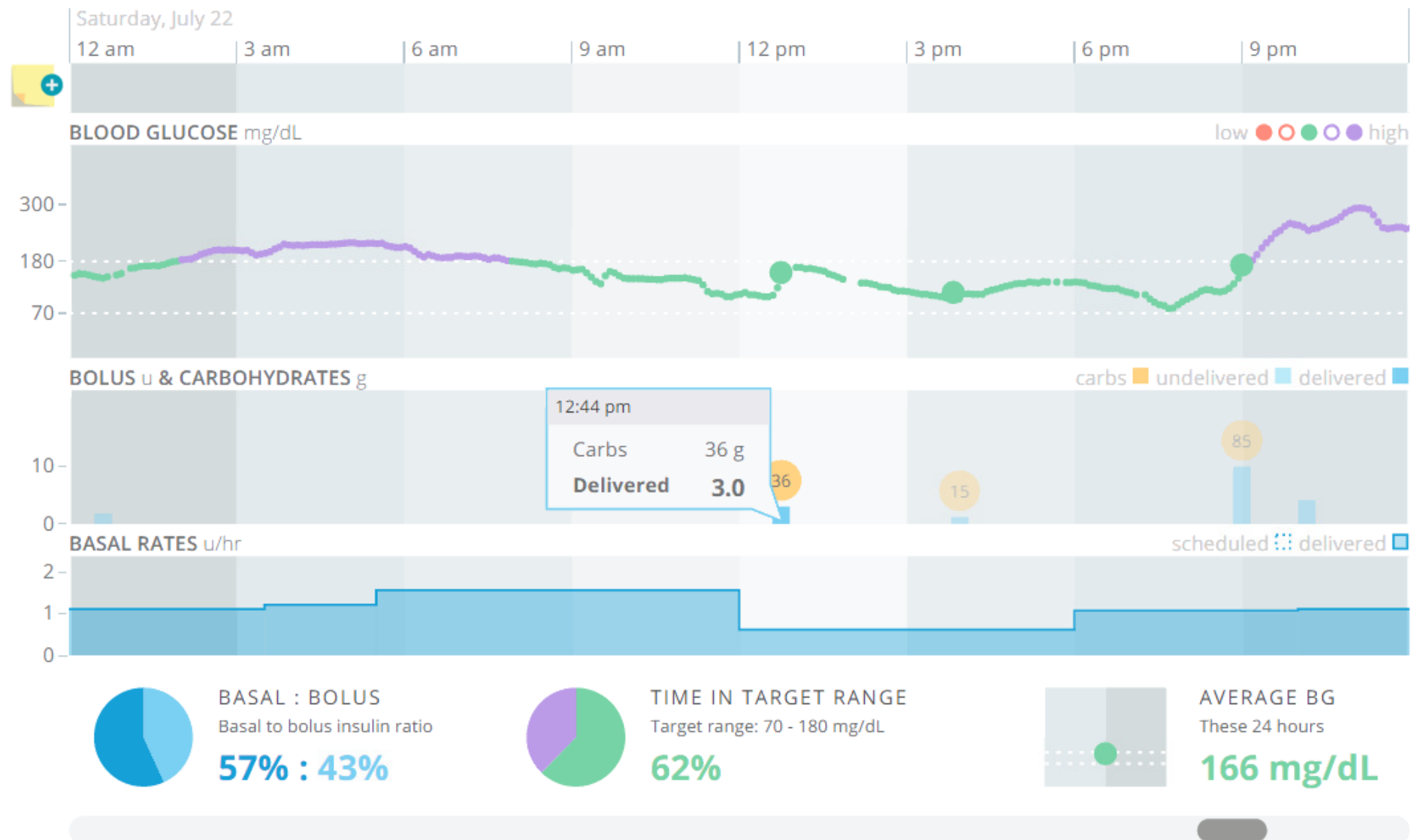


Basics **Daily** Weekly Trends

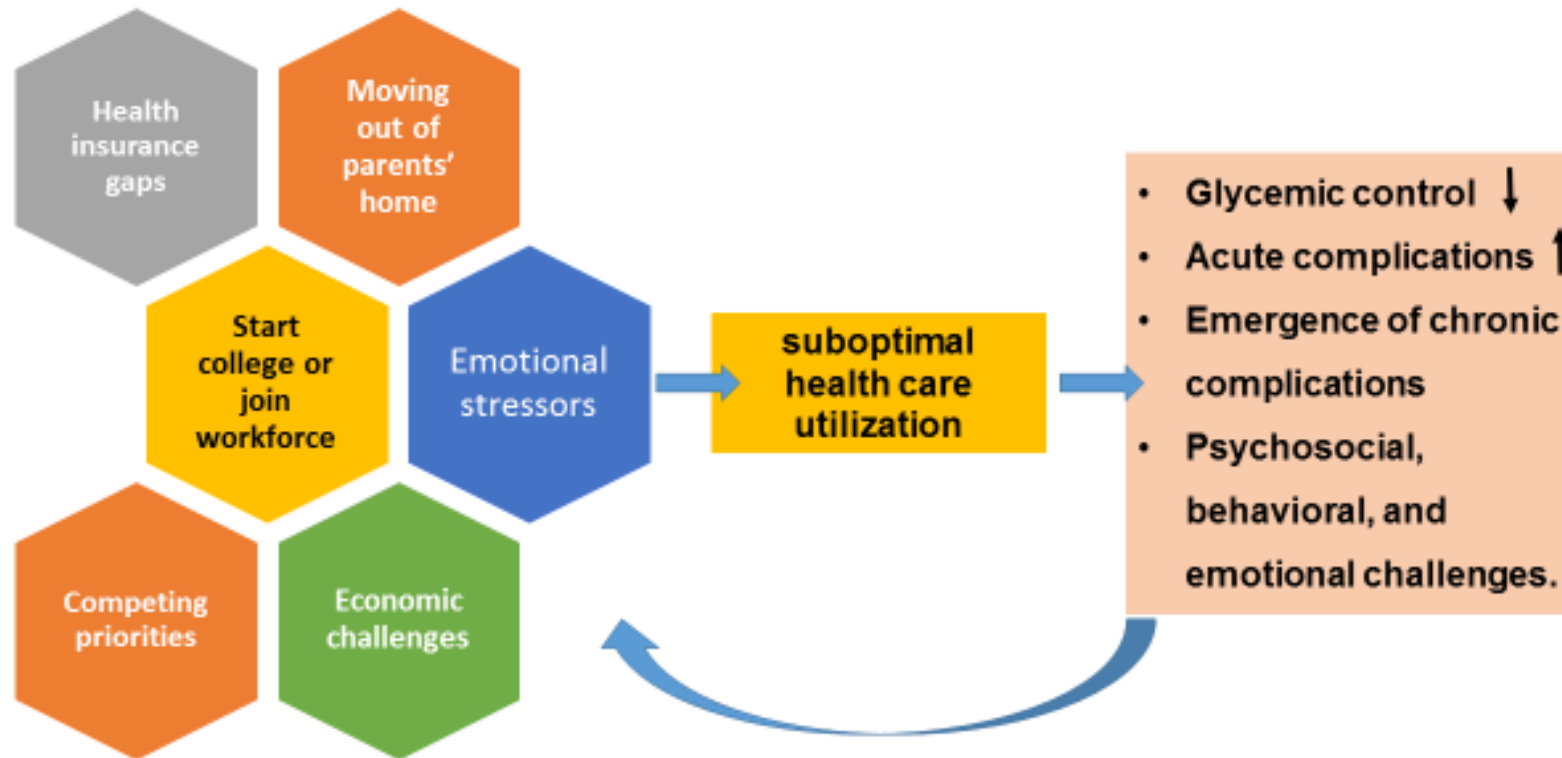
← Sat, Jul 22, 2017 → ►

Print

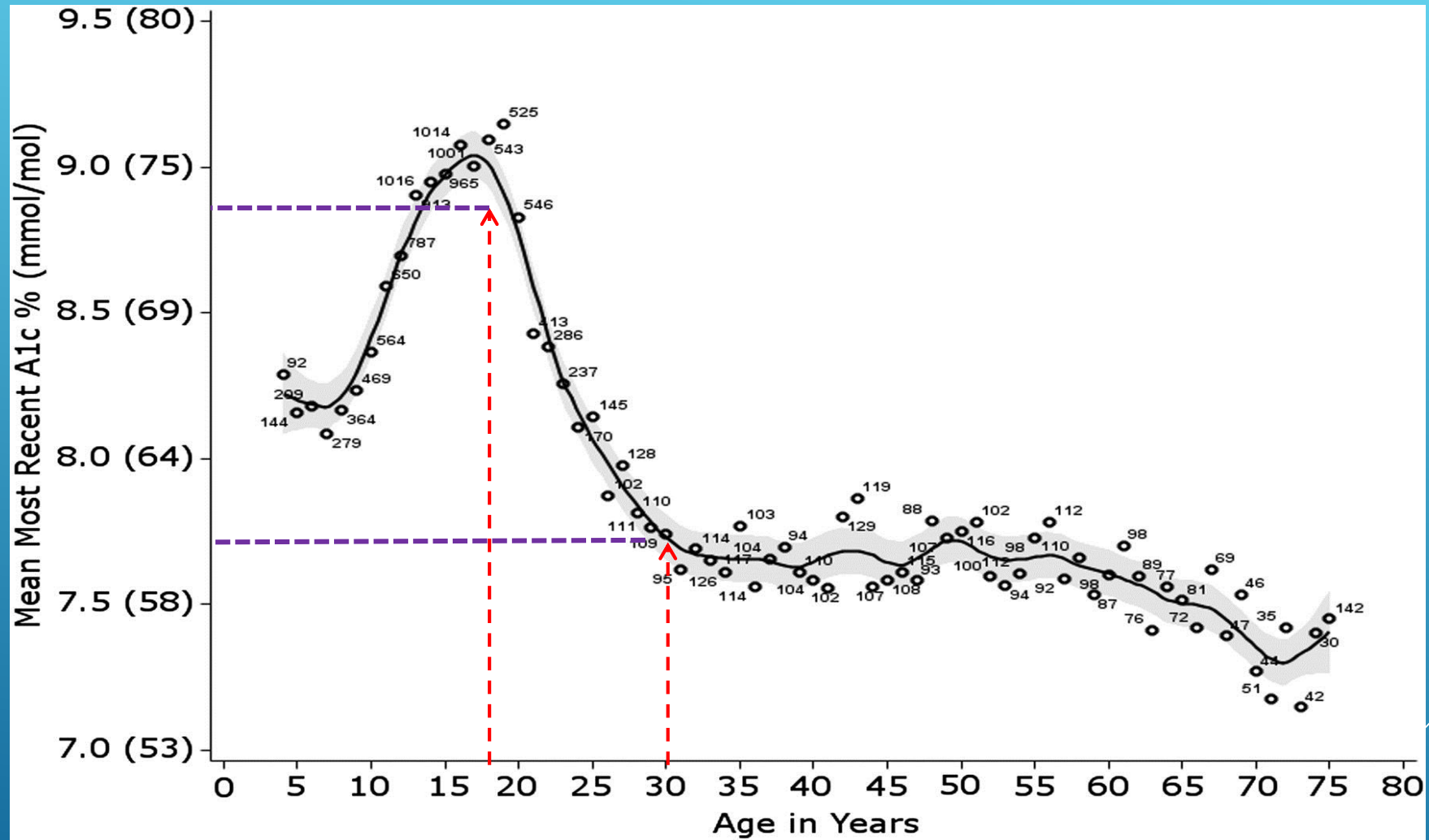
Device settings



The process of transitioning from child to adult services is often associated with a deterioration in health of adolescents with chronic conditions



Mean HbA1c levels by age.



Diane K. Wherrett et al. Dia Care 2015;38:1975-1985

BARRIERS TO DIABETES MANAGEMENT

- ▶ Among 1771 T1DM patients, mean age, 15 ± 5.2 years
- ▶ During a two-year period, roughly **15%** of the scheduled appointments resulted in a cancellation or no-show
- ▶ **61% of patients missed ≥ 1 visit**
- ▶ Those with ≥ 2 missed appointments had higher mean HbA_{1c} (9.3 ± 1.7 vs $8.3 \pm 1.1\%$, $p < .0001$) than those with < 2 missed visits
- ▶ **Older adolescents** (16.1 ± 5.0 vs 15.4 ± 5.4 , $p = 0.005$) and **females** were more likely to miss ≥ 2 appointments (OR=1.4, 95% CI=1.2-1.7)

Current challenges:

1. Lack of specialized adult T1DM clinics.
2. Rapid advancements in technology results in lack of expertise by physicians.
3. Regular visits required, just for the adjustment to insulin regimens, resulting in wasted working days and hassle.





ברכים הבאים למכבי



תרופות



זימון וביטול
תורים



מדריך
השירותים



פעולות
ומידע



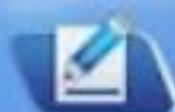
בקשות
מהרופא



תוצאות
בדיקה



רופא
הילדים שלי



התחייבויות
מאשרים

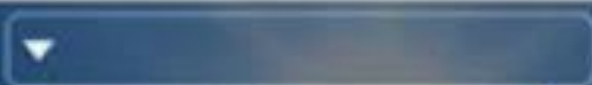


מכבי
קידם

מכבי ללא הפסקה 3555 *



תוצאות בדיקות



בדיקות מעבדה



US / רנטגן



קרדילוגיה



צפיפות העצם



ממוגרפיה



בדיקות גנטיקה



גסטרו



זרע



עיניים



מעבדת שינה



ראשי

מדריך השירותים



רופאים

רופאים מומחים ויועצים



מעבדות, מכונים ומטפלים

אחות, פיזיותרפיה, טיפת
חלב, טיפול יום ועוד



מוקדי רפואה דחופה

מבוגרים, ילדים, נשים
ואורתופדיה



משרד

בקשות מנהליות וחכאיות



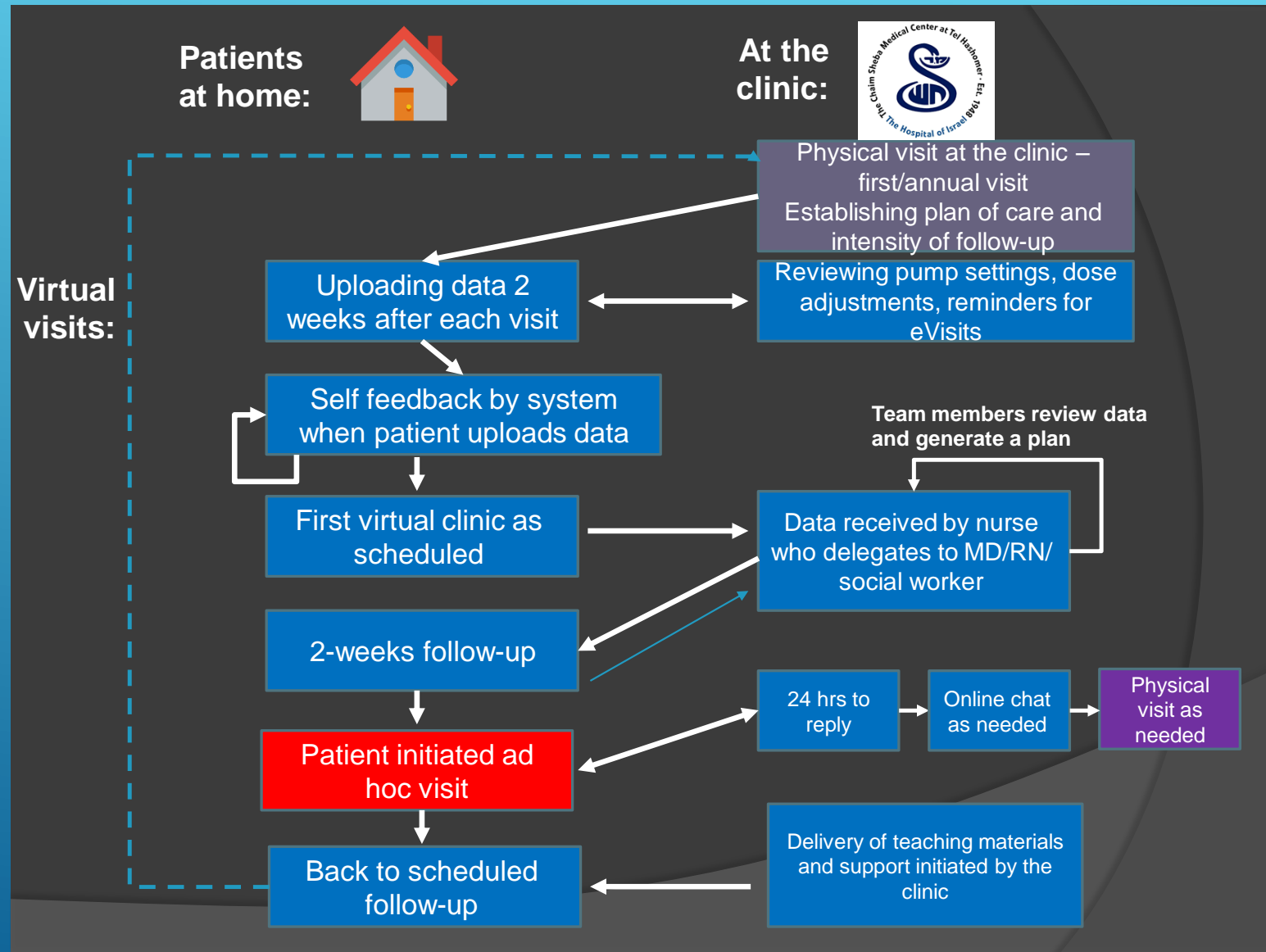
A VIRTUAL CLINIC FOR ADVANCED TECHNOLOGIES FOR T1DM PATIENTS

The Vision: A leading multidisciplinary virtual clinic for patients with T1DM, promoting an efficient clinical care, teaching and research in type 1 diabetes

Goals:

1. Delivering excellent clinical care for patients (nationwide and international) using a digital/virtual methodologies.
2. Improving ongoing follow-up and 'just-in-time' resources for patients with T1DM.
3. Providing most medical care at home – saving time and resources for patients.
4. Improving quality of life.
5. Training and teaching health care teams at all aspects of care in T1DM.
6. Using the rapidly growing database to promote R&D.

A model for virtual clinic for T1DM - Sheba



לראשונה בישראל, ניהול מרחוק של סוכרת מסוג 1, בלי לצאת מהבית, בלי לעמוד בפקקים, בלי לחפש חנייה ובלי להמתין בתור. המומחים של שיבא קרובים אליך מרחוק

אם אתם סובלים מסוכרת מסוג 1 ומטופלים באמצעות משאבת אינסולין, המרפאה הווירטואלית מורל 1 היא הפתרון הנוח והיעיל בשבילכם. מתחברים לאתר ייעודי, הנתונים עוברים לצוות המרפאה, ואתם מקבלים את ההנחיות מרחוק.

למי זה מתאים?

חולי סוכרת מסוג 1 מגיל 18 ומעלה, המטופלים על ידי משאבת אינסולין וחיישן (סנסור) או מטופלים עם רצון להתחבר למכשירים אלה, עם נגישות לרשת אינטרנט המאפשרת שיתוף נתונים.

איך זה עובד?

1. המפגש הראשון הוא פנים אל פנים עם רופא ואחות לצורך היכרות, הערכה ובדיקה שנתית. בפגישה זו, המטופלים מקבלים הנחיות לגבי איך משתפים נתונים דרך האתר ואיך משנים הגדרות במשאבת האינסולין. כמו כן, נפגשים בתחילת השירות עם דיאטנית פנים אל פנים או בווידיאו, לפי בחירת המטופל. הדיאטנית בונה תוכנית מעקב, וניתן להמשיך לשתף אותה ולהתייעץ איתה גם בהמשך בשיחת וידיאו לשאלות ולהדרכה.

מנקודה זו הטיפול הופך להיות וירטואלי, מלבד הערכה שנתית שמתבצעת עם רופא ואחות פנים אל פנים.

[HTTPS://WWW.SHEBA.CO.IL/מרפאה-וירטואלית-לסוכרת](https://www.sheba.co.il/מרפאה-וירטואלית-לסוכרת)

KEY PLATFORM FEATURES:

1. Transmission of pump and sensor downloads
2. Secure messaging between patients and providers
3. Uploading encrypted health documents
4. Maintenance of online health maintenance checkboxes
5. Setting modifiable alarms
6. Prescription of tele-educational modules
7. Patient questionnaires
8. Chat room for peer support
9. Video visits

STUDENT'S ROLE

- ▶ Creating a database of all patients joining the virtual clinic.
- ▶ Measuring the effects of virtual care on:
 - ▶ Metabolic outcomes: HbA1c, 'time in range', rate of hypoglycemia, etc.
 - ▶ Patient reported outcomes and quality of life
 - ▶ **Patient satisfaction**
- ▶ Outcome measures will be collected at baseline, 6 and 12 months of the intervention.

CHALLENGES

Bureaucracy & Regulations : Pump information is stored on the cloud with servers located outside of Israel.

Technical difficulties: some devices only work with proprietary software.

Safety: can we count on patient of correctly change the setting?

.

PATIENTS

- Non-pregnant young adults (ages 18-60) with T1DM for at least 12 months, with insulin pump + sensor.
- Followed at Sheba Endocrinology Clinic or at Maccabi North.
- Patient resources: home computer, home internet, smart devices.
- Patient devices: pump, with or without a sensor.

PATIENTS POOL (N=69)

M:F – 1:1.5

- Average age: **28.7**
- Mean Hb A1C: **7.09 +/- 1.098**
- Mean Glucose: **168 mg/dL +/- 51.01**
- Mean visits (2 years): **6 (range 1-15)**
- Mean BMI: **25.2 +/- 6.8**
- % with co morbidities: **16%**
- % with prior DKA (last 2 years): **<1%**
- ER visits: **1**
- Hospitalizations: **1**

ROLL OUT

1. Mini pilot: 7 Sheba clinic patients using Medtronic or Omnipod Pumps and various sensors. Main goal is technical testing.
2. By the end of year: enrollment of 100 patients from Maccabi North and Leumit MOHs, as well as more patients from Sheba.

