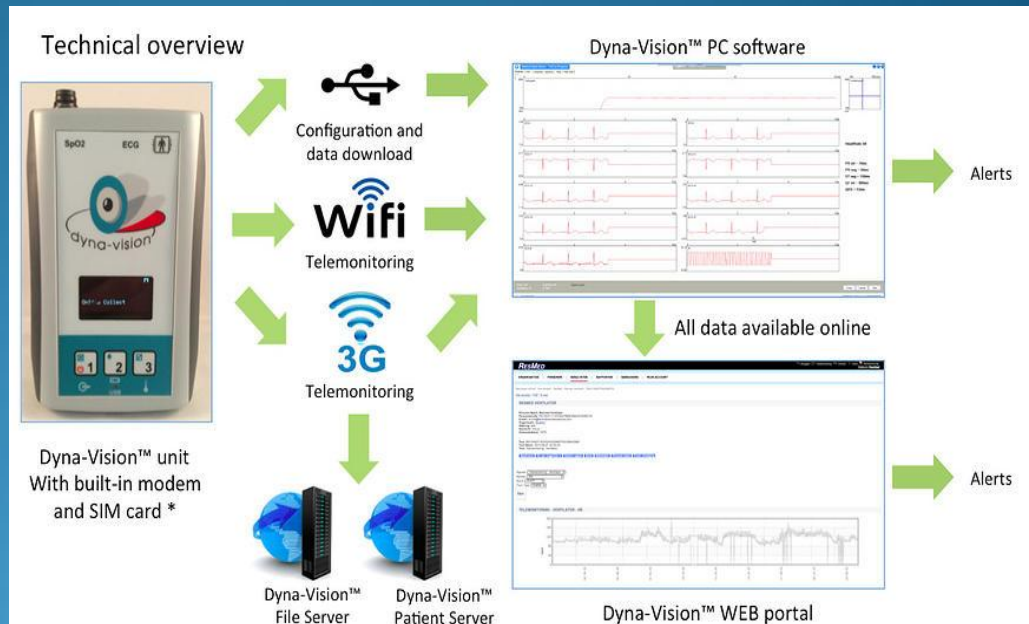


ТЕЛЕМЕТРИЧНИ СИСТЕМИ ЗА НАБЛЮДЕНИЕ И КОНТРОЛ НА СЪРДЕЧНАТА ДЕЙНОСТ



2013г. : кардиологията у нас

- 76% от случаите на внезапна смърт, са резултат от сърдечносъдови заболявания
- ССЗ са причина за 42 % от смъртните случаи при жените и 38 % при мъжете в Европа
- България е сред страните с най-голяма сърдечна заболеваемост
- 15 000 годишно заболяват от инфаркт на миокарда

В същото време, апаратите за кардиологичен мониторинг изискват присъствие на пациента в специализиран кабинет или болнично заведение и продължават да бъдат:

статични



големи



офлайн

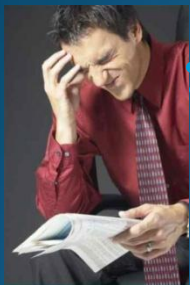


Какви са алтернативите

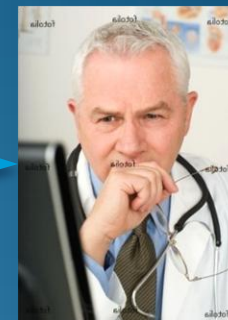
Използването на цялостни медицински сертифицирани системи за дистанционно наблюдение на сърдечната дейност **онлайн** .

Тези системи се състоят от индивидуални модули , които детектират сърдечната дейност и други витални параметри на пациента и чрез GSM – модул изпращат информация до система от сървъри, където информацията се приема, обработва, подлага на автоматичен анализ, съхранява и подава в телемедицински център, където обучен персонал осъществява постоянно наблюдение на пациента и преценява необходимостта от спешна намеса чрез системата “КАРДИО СОТ” с обаждане към пациента или ЦСМП, или наблюдаващ лекар.

КОНЦЕПЦИЯ



Servers



Medical Expert



Medical Supervisors



Основни принципи

Съществуващите системи за онлайн - телемониторинг работят в два режима – автоматичен режим и EVENT – режим.

Автоматичен режим:

Представява основният режим, в който системите за телемониторинг работят.

1. Сензори разположени на тялото на пациента изпращат информация за актуалната ЕКГ – крива, O₂ - сатурация, пулс, АН, респирация, температура, а вграден акселерометър регистрира физическата активност.
2. Електронно устройство долавя сигналите от сензорите и акселерометъра и препраща информацията към Център за Телемониториране.
3. Информацията се изпраща при различните системи в различен режим - на всеки три минути или постоянно /при новите системи за телемониторинг/.

EVENT режим:

Пациентът разполага с възможността да изпрати информация от всички датчици към Телемониториращия Център във всеки един момент., а при пациентите с постоянно наблюдение да маркира определен период, като свързан със субективна симптоматика. За целта е необходимо единствено натискане бутона EVENT на панела на индивидуалния модул. Бутонът EVENT може да бъде задействан неограничен брой пъти, по време на наблюдението.



	EHO Mini Poland	Dyna Vision Netherlands
ЕКГ - ОТВ	I режим: 6 отв I;II;III;AVR;AVL;AVF II режим: 20ТВ V3;V5	12 отвеждания
Пулс	да	да
АН	да (външно у-во)	да
O2sat	да (външно у-во)	да
Респирация	не	да
Температура	не	да
Акцелерометър	не	да
GPS	да	да
VSI	не	да
Автоматичен анализ	не	да
Мануални инструменти за измервания	не	да
Принцип на телемониторинг	Неограничено във времето мониториране	Неограничено във времето, постоянно мониториране (стрийминг)
Пренос на данни	Безжично; автоматично; не са необходими други Устройства (GPRS)	Безжично; автоматично; не са необходими други Устройства (3G или GPRS)

Сравнение между система за телемониторинг “ЕНО MINI” и Холтер ЕКГ

ЕНО MINI	Холтер
Продължителен онлайн /в реално време/трансфер на 6 - канално ЕКГ и други витални показатели.	Продължителен ЕКГ запис
Неограничен във времето	Ограничен период от време (24 – 48 h до макс. 1 седмица)
Online анализ на всички витални показатели	Offline анализ
Определя в реално време местоположението на всеки пациент наблюдаван от системата /вграден GPS – модул/.	Няма такава възможност
Постоянна обратна връзка, чрез вграден комуникационен модул	Липсва обратна връзка по време на изследването
Възможност за своевременна реакция	Липса на възможност за своевременна реакция

Индикации – предсърдно мъждане

- Най-честото ритъмно нарушение, срещащо се при 1,5 – 2% от популацията;
- Пациенти с вероятно ПМ, което не е документирано:

Клинични симптоми, като сърцебиене или задух, изискват ЕКГ мониториране, за да се докаже наличието на ПМ и/или да се свържат симптомите с подлежащия сърдечен ритъм - ПаВ.

- Допълнително ЕКГ мониториране трябва да се обсъди с цел установяване на асимптомно (“тихо”) ПМ при пациенти с усложнения, потенциално свързани с ПМ - ПаВ.

Направена е оценка, че 7-дневен Холтер ЕКГ запис или активирано при наличие на симптоми устройство за ЕКГ запис биха документирали аритмията при 70% от пациентите с ПМ.

- Пациенти с известно ПМ:

Трябва да се обсъди ЕКГ мониториране тогава, когато се съмняваме за симптоми, свързани с аритмията или с терапията - ПаС.

Management of Atrial Fibrillation, ESC, Focused Update from 2012; Guidelines for the management of atrial fibrillation, 2010

Индикации – брадиаритмия, синкоп

- Когато подозираме интермитентна брадиаритмия, без да имаме обективни доказателства, трябва да се направи опит за документиране на аритмия с ЕКГ.
- При повечето пациенти със синкоп симптомите се появяват рядко – например, веднъж на няколко месеца. Затова е необходимо ЕКГ мониториране за продължителни периоди от време, за да се постави правилната диагноза.

Prolonged electrocardiogram monitoring strategy	Provocative (laboratory) test strategy
<ul style="list-style-type: none">▪ Holter▪ External loop recorder▪ Remote at-home telemetry▪ Implantable loop recorder	<ul style="list-style-type: none">▪ Carotid sinus massage▪ Tilt table test▪ Electrophysiological study▪ Exercise test

Индикации – внезапна сърдечна смърт

- Пациенти с първични рискови фактори за ВСС:
 - Преживян сърдечен арест и/или хемодинамично значима продължителна камерна тахикардия;
 - Анамнеза за миокарден инфаркт;
 - Пациенти със синкоп;
 - Наличие на сърдечна недостатъчност втори и трети ФК NYHA и/или епизоди на непродължителна камерна тахикардия, установени инструментално; честота на СН повече от 10% след 70- годишна възраст;
- При пациентите с гореизброените рискови фактори съществува висока вероятност за рецидив на фатална камерна аритмия с развитие на остра сърдечна недостатъчност и ВСС.

- Пациенти с вторични рискови фактори за ВСС:
- Наличие на левокамерна хипертрофия;
- Артериална хипертония;
- Дислипидемия;
- Захарен диабет
- Повишен симпатиков тонус;
- Затлъстяване;
- Тютюнопушене;
- Редовна употреба на алкохол.

Индикации – исхемична болест на сърцето

- Пациенти с епизоди на гръдна болка или с подозрение за стенокардия тип Принцметал.
- Пациенти с множество рискови фактори за ИБС с цел установяване на епизоди на “тиха исхемия”.
- Оценка на ефективността на антиисхемична терапия.
- Пациенти с ИБС и ритъмно – проводни нарушения свързани с епизодите на исхемия.
- Пациенти с преживян ИМ , с цел установяване на епизоди на “тиха исхемия” и оценка на вариабилността на сърдечния ритъм.
- Пациенти с преживян ИМ, осъществена РСІ при която преди, по време или непосредствено след нея е регистриран епизод на камерна тахикардия и/или камерно мъждене.
- Пациенти с преживяна РСІ с цел установяване на епизоди на “тиха исхемия”; ритъмно – проводни нарушения и оценка на вариабилността на сърдечния ритъм.
- Пациенти с преживян АСВ с цел установяване на епизоди на “тиха исхемия”; ритъмно – проводни нарушения и оценка на вариабилността на сърдечния ритъм.

За да бъде диагностицирана исхемия по време на телемониторинг е необходимо да бъде изпълнено правилото **3х1**. Наличие на депресия или елевация на ST – сегмента над 1мм, с продължителност над 1 минута и време между два епизода най – малко 1 минута.



Други индикации за телемониториране

Индикация	Перпоръчван период
Анамнеза за недокументирана аритмия	14 - 30 дни
Съмнение за епизоди на ПМ (недокументирано)	7 - 14 дни
Ритъмни нарушения при пациенти с пролапс на митрална клапа	5-7 дни
Оценка на ритъм след инициране на антиаритмична терапия	5 дни
Оценка на СЧ при пациенти с перманентно ПМ или брадиаритмия	3 - 5 дни
Контрол на СЧ след сърдечна хирургия	3 - 5 дни
Контрол на риска след сърдечна и несърдечна хирургия - VSI	5 - 7 дни
Оценка на сърдечната честота и ритъм след аблация	7 дни
Пациенти с повишен риск за камерна аритмия или ВСС (синдром на удължения QT интервал, АДКМП, синдром на Brugada, камерни,екстрасистоли, пациенти с МИ и ЛК систолна дисфункция и др.)	14 дни
Роднини по първа линия на пациенти с вродени сърдечни състояния,свързани с повишен риск за ВСС	7 (до 14) дни
Активни / елитни спортисти с екстремни физически натоварвания	5 дни
Високорискови професии	5 дни

Телемедицината в България днес: “Чек Пойнт Кардио”

✓ “Чек Пойнт Кардио” ООД

- Първата в България компания, поставяща онлайн мониторинга на пациенти с кардиологични проблеми като своя единствена цел;
- Фирмата се занимава със следене на пациенти с кардиологични проблеми посредством квалифициран лекарски екип;
- Разработва софтуер за автоматичен анализ на резултатите от изследванията на пациентите;
- Заедно с “Про- Плюс” и “Интер Бизнес ‘91” фирмата предлага цялостна концепция по отношение на онлайн мониторинга;
- Отскоро компанията предлага и холандската система “Dyna Vision” за кардиологичен телемониторинг, позволяваща измерване на голям спектър от физиологични параметри, както и стрийминг на данните;

“Чек Пойнт Кардио Груп”- ефективно сътрудничество между трите компании в телемедицината



CHECK POINT

CARDIO
group

Телемедицината в България днес: “Чек Пойнт Кардио”

✓ “Интер Бизнес ’91” ЕООД

- Компанията съществува на българския медицински пазар от 1991 г.;
- Официален дистрибутор на “Про Плюс” Полша- производител на устройствата;
- Развива дистрибуторската мрежа за кардиологичен телемониторинг сред лечебните заведения в страната;
- Участва активно в разработването на системата на “Чек Пойнт Кардио” за онлайн следене на пациенти с кардиологични проблеми;

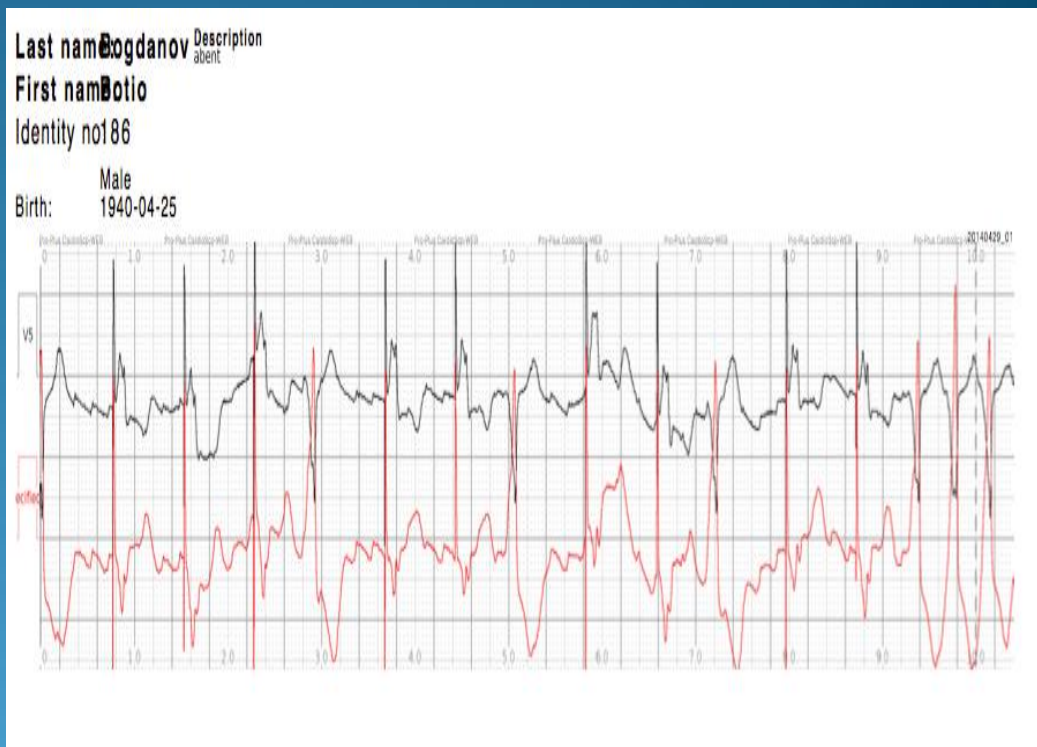
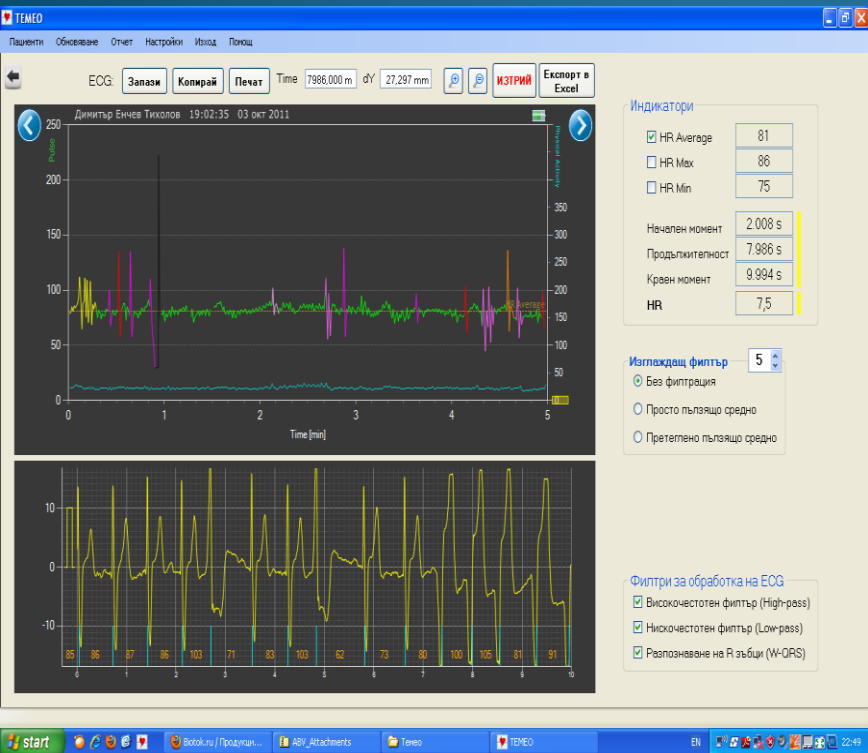


КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ

www.checkpointcardio.com



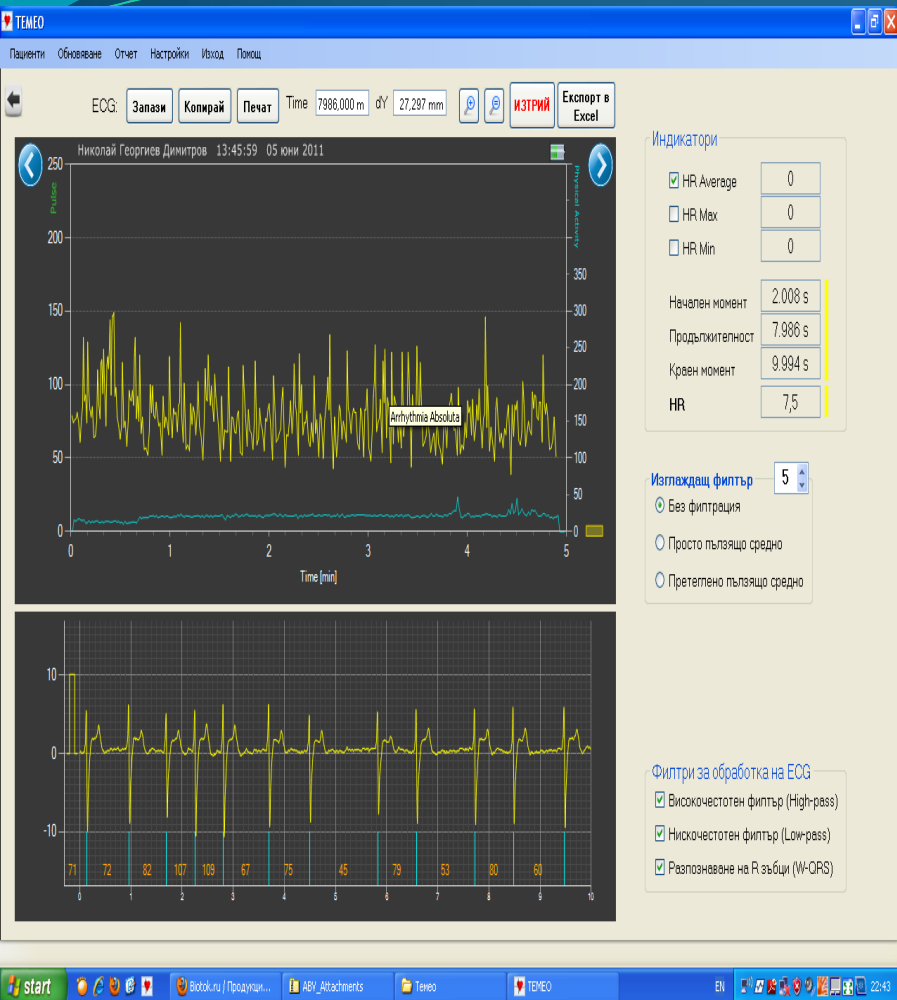
Камерни екстрасистоли, последвани от камерна тахикардия



Темео – С3 - 3

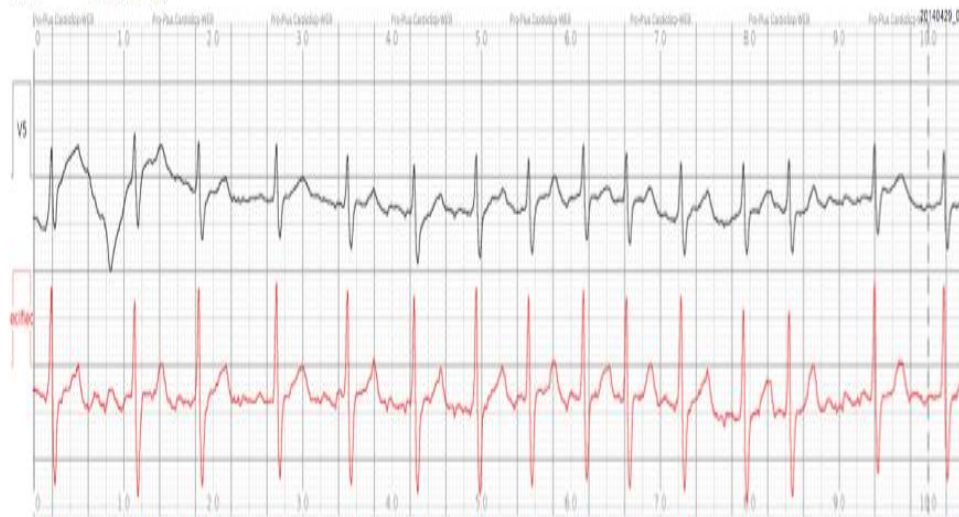
EHO - MINI

Предсърдно мъждане



Temeo – C3 - 3

Last name: Dimitrov Description absent
First name: Georgi
Identity no: 64
Birth: unknown
1943-07-05



EHO - MINI

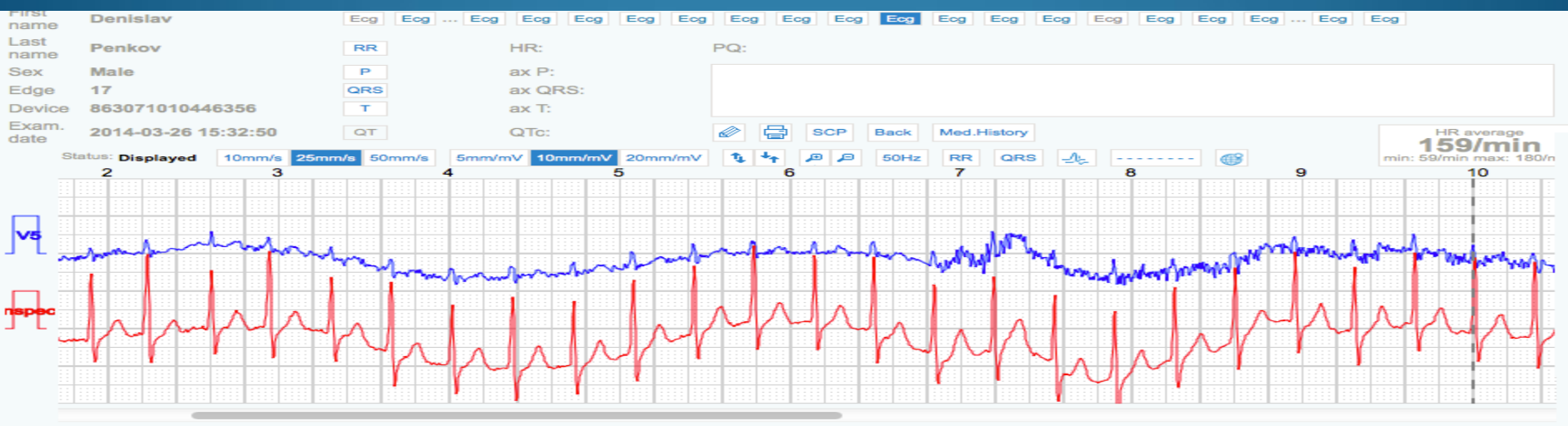
AV – блок II степен; II тип с провеждане в AV – възела 2: 1



EHO - MINI

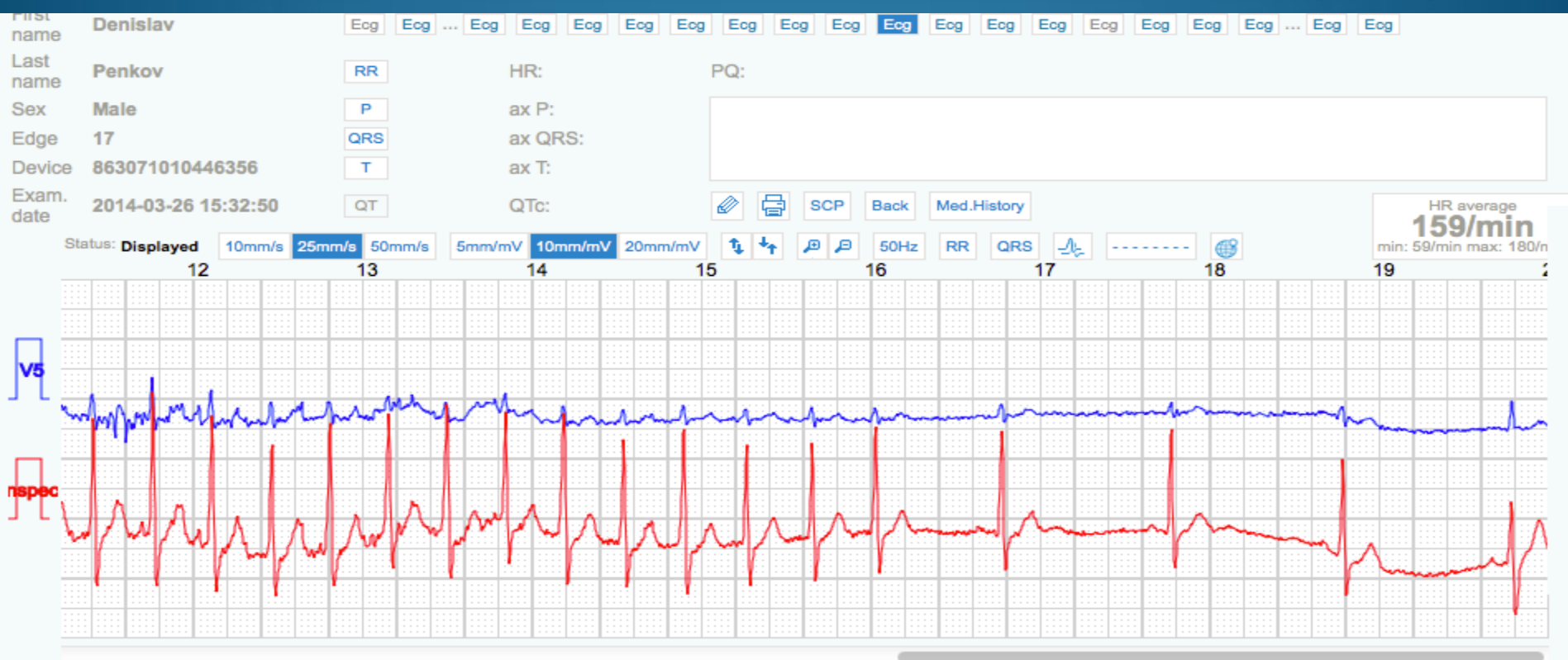
Клиничен случай №1

Пациент П. А. на 17г. От няколко години с олаквания от чести епизоди на сърцебиене, започващи и завършващи внезапно и придружени от пресинкопална симптоматика. Консултиран многократно. Проведени многократни ЕКГ – регистрации, трикратно Холтер – ЕКГ без данни за пароксизмални тахикардии и тахиаритмии. Пациентът е насочен за продължителен телемониторинг. На 8 ми ден от телемониторинга , регистриран епизод на суправентрикуларна тахикардия с честота 160 уд/мин.



ЕНО - MINI

Пациентът е локализиран на базата на данни от GPS - модула /училище/. Осъществена връзка по комуникационния модул и инструктиран за техниката на провеждане на маньовъра на Валсалва, при което пациента възстанови синусов ритъм. Предлагаме запис на момента на възстановяване на синусов ритъм.



EHO - MINI

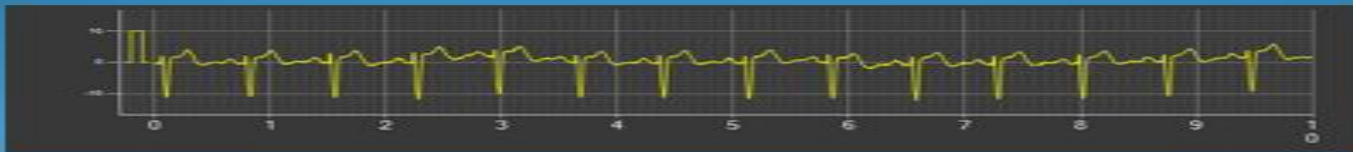
Клиничен случай 2

Пръвична PCI на LAD при остър преден МИ;

По време на болничния престой – чести камерни екстрасистоли;
положителни късни потенциали при SAECG;

При изписване се инсталира система за телемониторинг с цел
продължително телемедицинско наблюдение;

- Първоначална находка – нормален синусов ритъм;



Темео – С3 - 3

На третият ден от наблюдението се регистрира продължителна мономорфна камерна тахикардия. Веднага при пациента се изпраща екип на СМП, той се рехоспитализира в Интензивно кардиологично отделение, провежда се ЕКВ и се възстановява синусов ритъм.



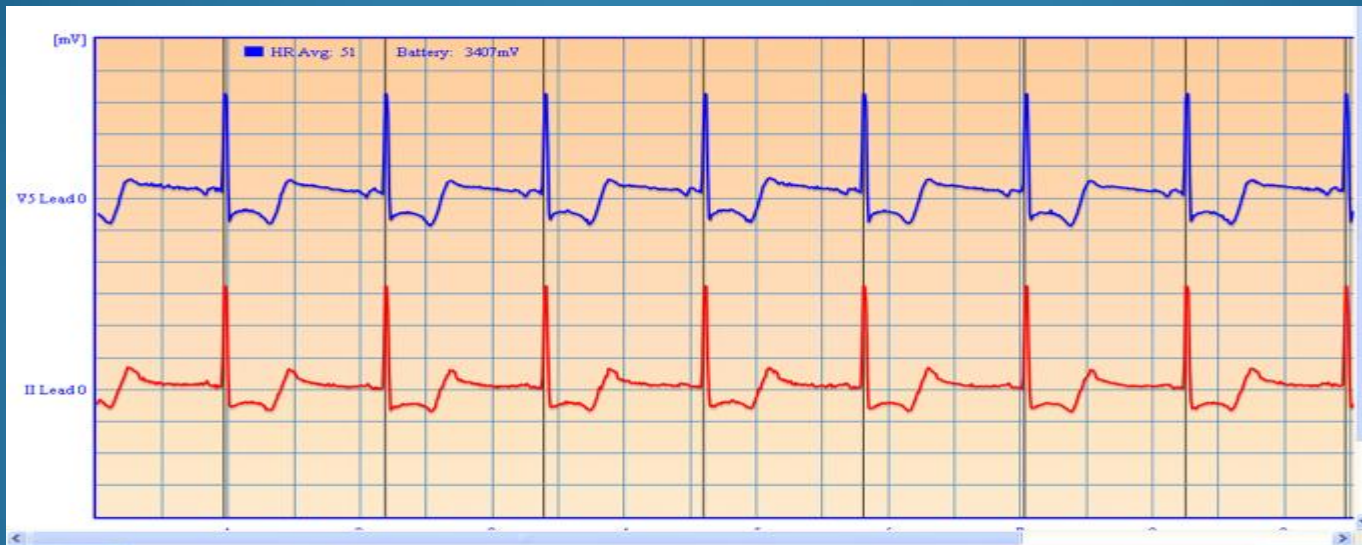
Темео – С3 - 3

Имплантира се ICD с антибрадикардна стимулация



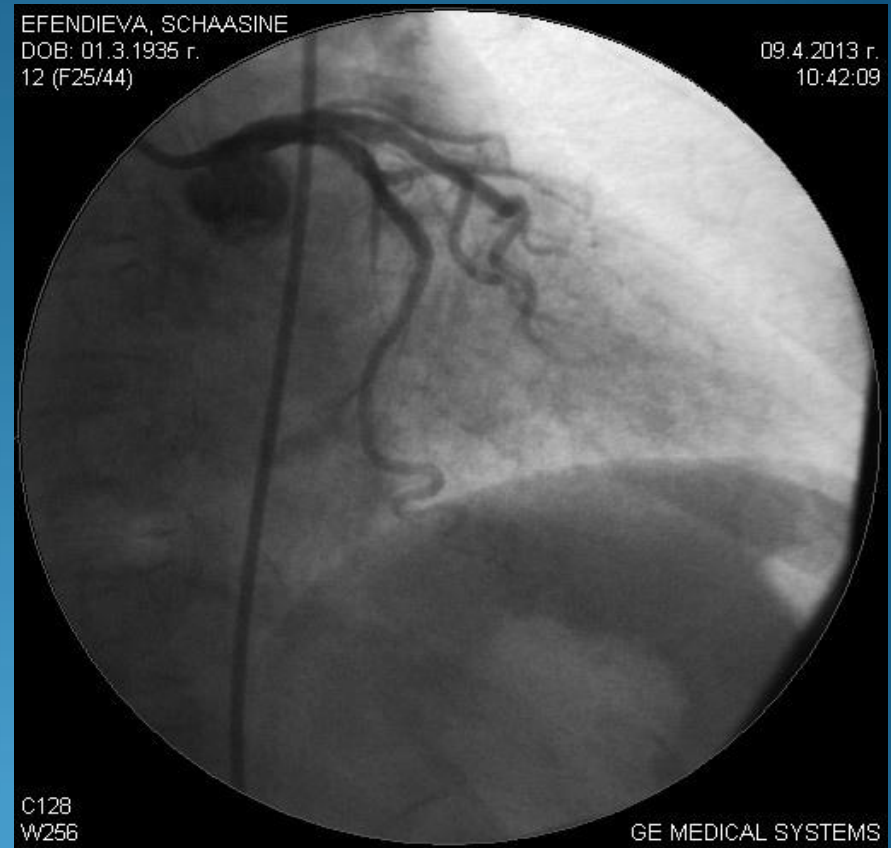
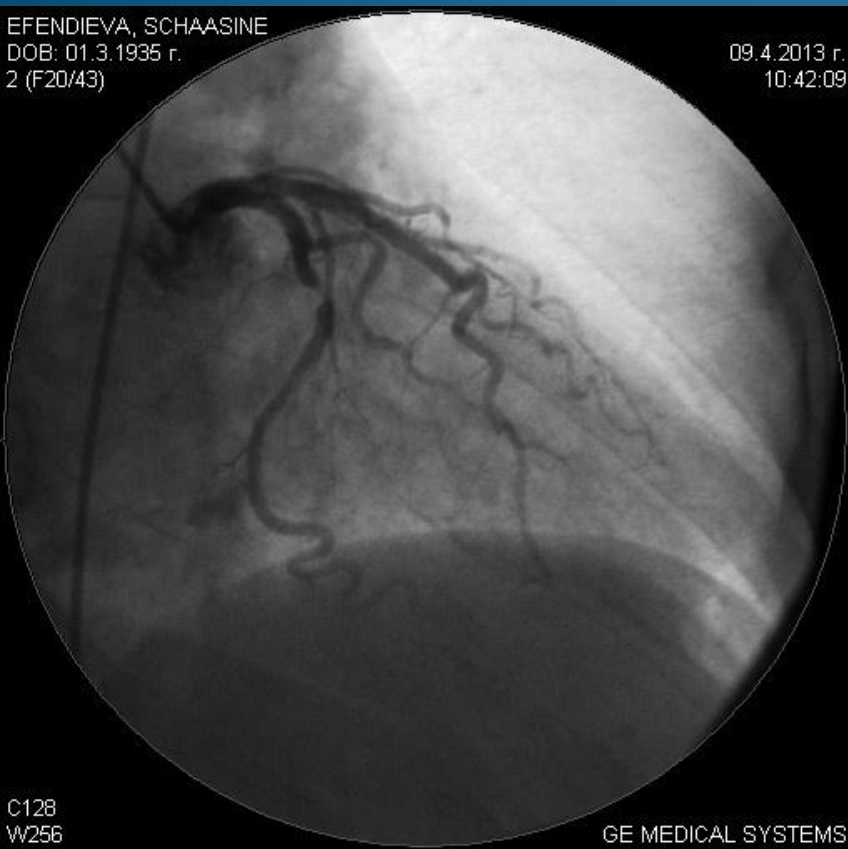
Случай 3: 77-годишен мъж

- Хоспитализиран с първоначална диагноза Нестабилна стенокардия. По време на болничния престой не се установяват обективни белези на миокардна некроза или индуцируема миокардна исхемия.
- При изписване се инсталира система за телемониторинг (с възможност за установяване на исхемични промени).
- Телемониторингът установява продължителни епизоди на сигнификантна ST депресия в модифицираното V₅ отвеждане.



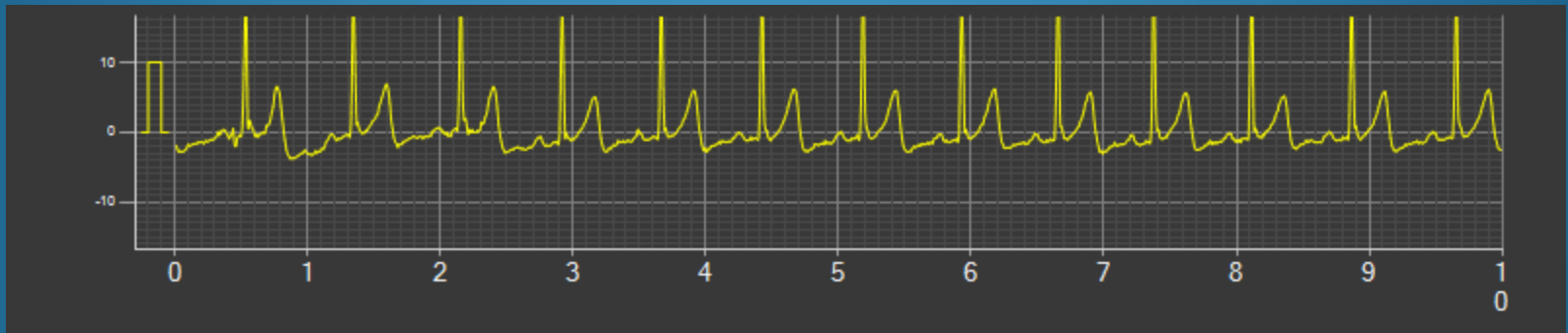
Темео – С5

- Взето е решение за провеждане на СКАГ
- Установява се едноклонова коронарна болест – сигнификантна стеноза на LCx
- Провежда се PCI на LCx



Случай 3

- Пример за онлайн телемониториране на пациент учещ и работещ в **Блекбъри – Англия** от телемедицински център “CHECKPOINT CARDIO” - Казанлък.



Temeo – C3 - 3

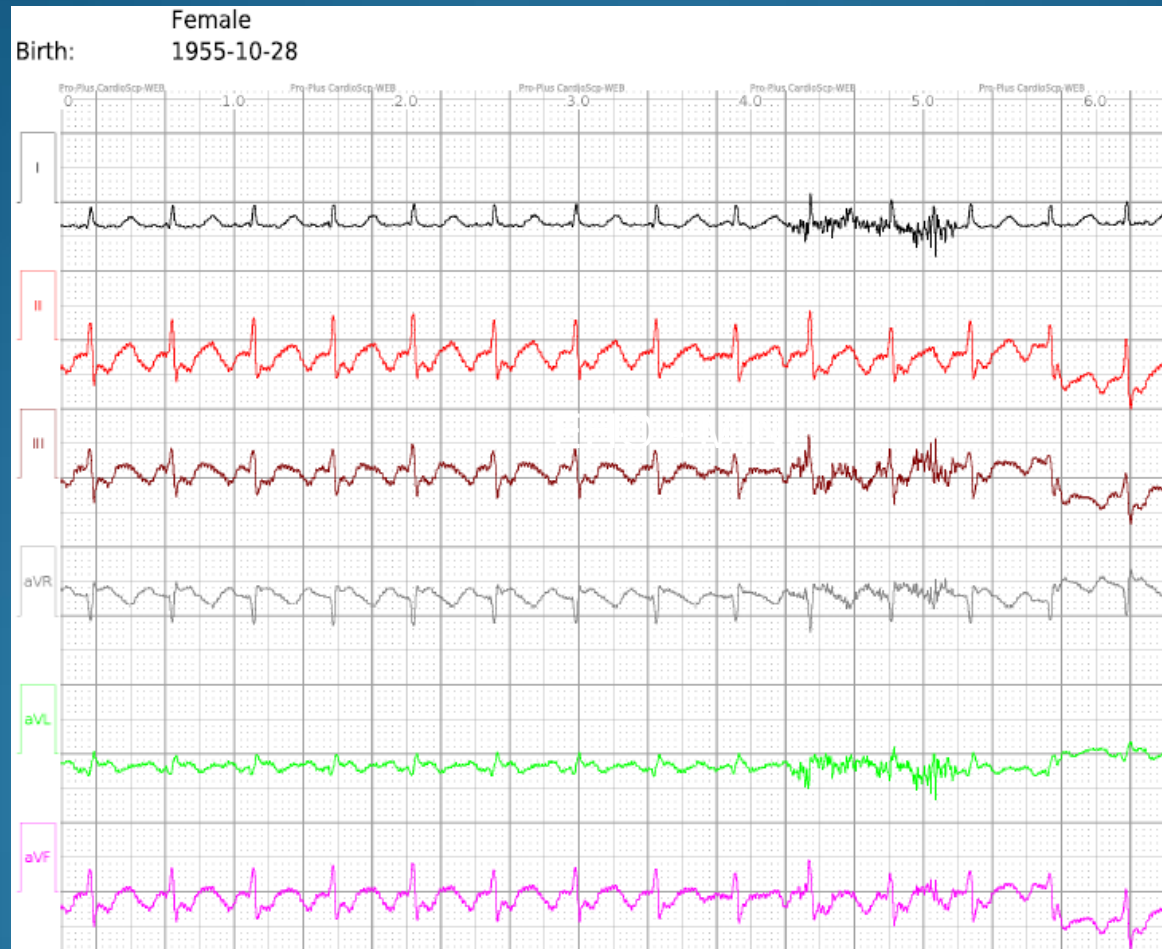
Случай 4

- Пациентка намираща се във Варшава /Полша/, наблюдавана в Телемедицински център CheckPoint cardio – Казанлък в течение на 30 дни. Начален запис – синусов ритъм.



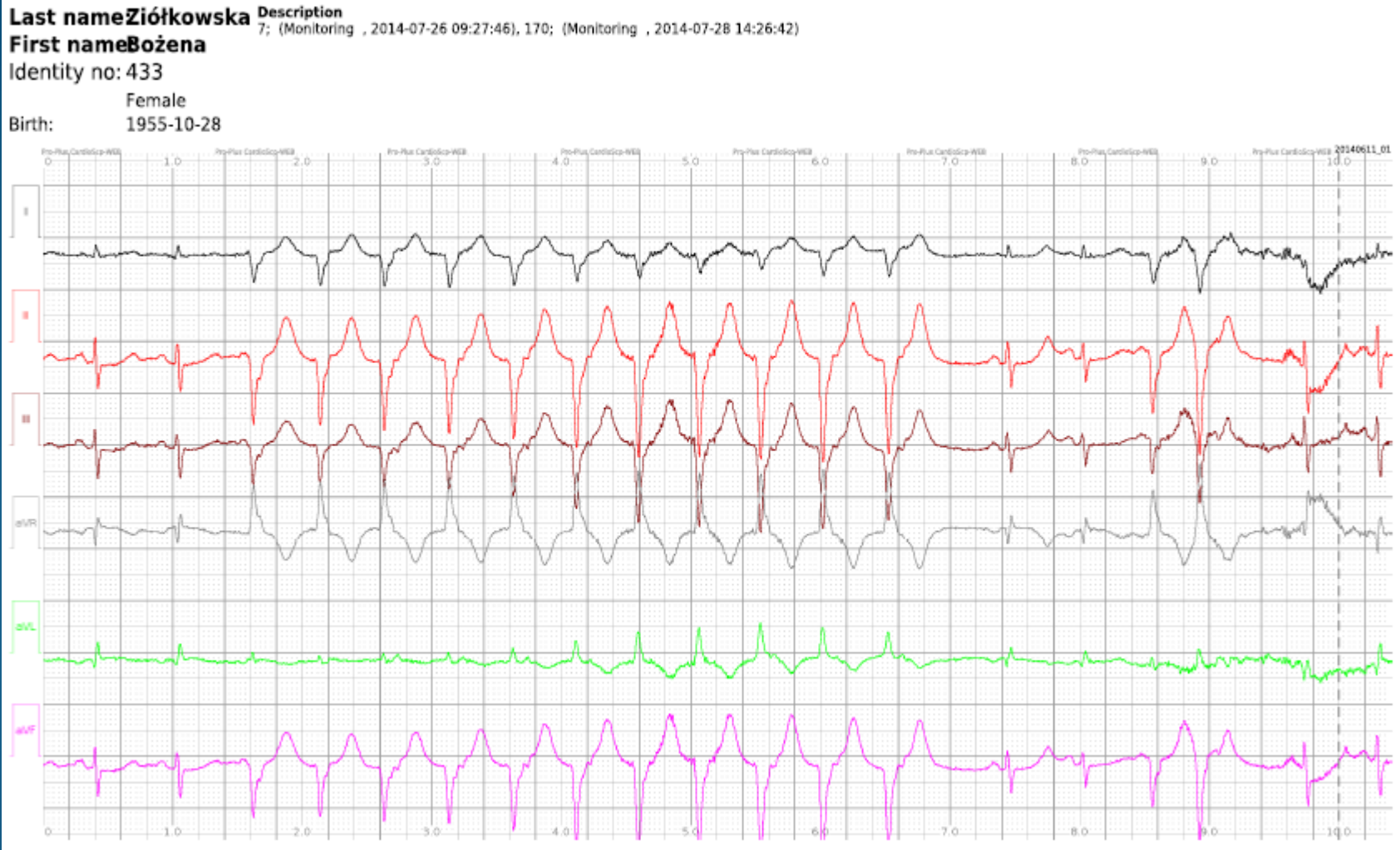
EHO - MINI

- На 19/07/2014г.1, на 19 – ти ден от наблюдението се регистрира продължителен епизод /8 часа/ на предсърдно трептене - типична форма.



EHO - MINI

- На 26 – ти ден от наблюдението се регистрира кратък епизод /11 комплекса/ на ширококомплексна тахикардия.



EHO - MINI

Телемедицински център - "CHECKPOINT CARDIO" - Казанлък.

- Общ брой пациенти, телемониторирани в телемедицинския център – над 4000 (данните са към септември 2014 година).
- Среден период на телемониториране – 5.34 дни

Снай - добри пожелания от Медицинския и
развоен екип на Checkpoint cardio

