

Arytmie zachycené ve všeobecné populaci chytými hodinami prostřednictvím mobilní aplikace telemedicínského centra

Bulková V., Brada J., Plešinger F., Gandalovičová J., Černošek M., Lehár F., Fiala M.

MDT-Mezinárodní centrum pro telemedicínu

Centrum kardiovaskulární péče Neuron Medical



Mezinárodní centrum pro telemedicínu
Nestátní zdravotnické zařízení

15LET TELEMEDICÍNA OD NÁS PRO VÁS

Fibrilace síní

5x zvyšuje riziko iCMP, způsobuje 15% všech iktů, 30% u osob starších 80 let

Fibrilace síní postihuje 1 z 25 dospělých ≥ 60 let a téměř 1 z 10 dospělých ≥ 80 let

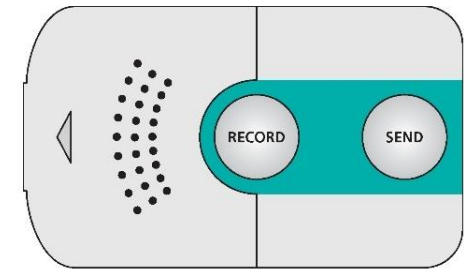
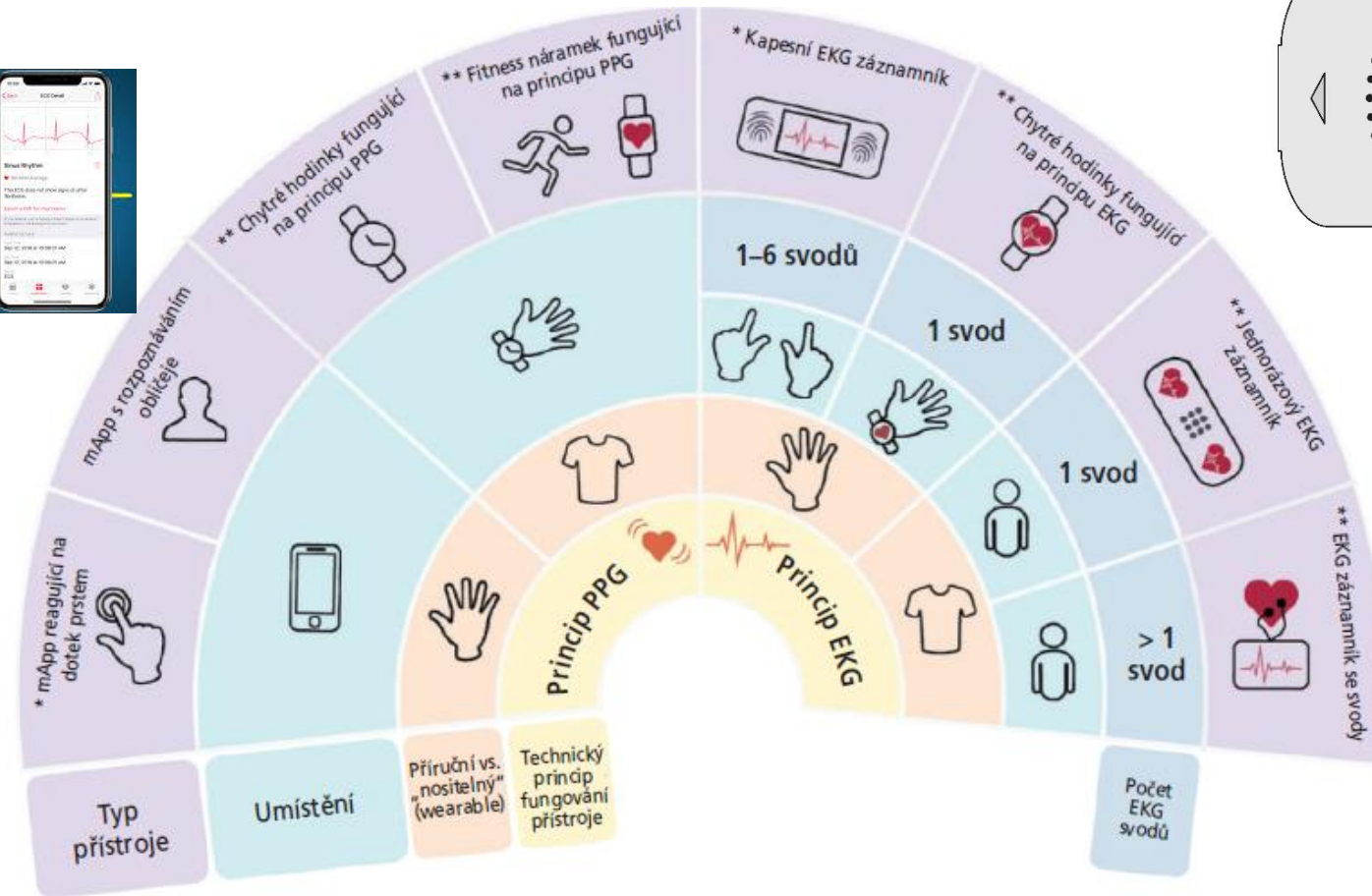
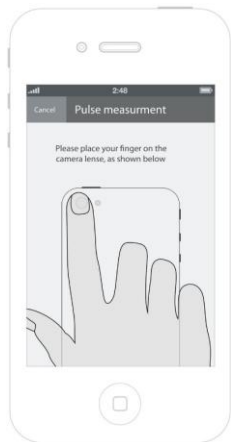
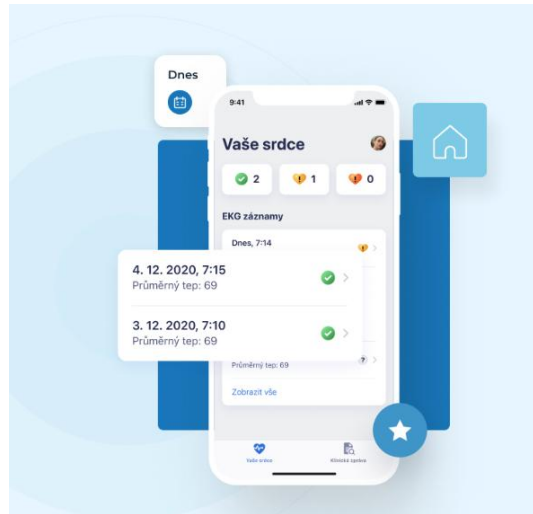
Často devastující ikty: 70-80% zemře nebo zůstanou těžce postižení

Screening fibrilace síní

Tabulka 4 – Faktory ke zvážení při výběru režimu screeningu

Při výběru režimu screeningu vzít v úvahu		Strategie screeningu	
Věk	<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 65 • ≥ 75 	Jednorázový	<ul style="list-style-type: none"> • Měření pulsu • Použití monitoru TK • PPG • Jednosvodový EKG • 12svodový EKG
Komorbidity	<ul style="list-style-type: none"> • Hypertenze • Spánková apnoe • Prodělaný IM • Obezita • Diabetes • Srdeční selhání • CHOPN • CKD 	Intermitentní	<ul style="list-style-type: none"> • 30–60 s <ul style="list-style-type: none"> • Puls • 1–4× denně <ul style="list-style-type: none"> • Použití monitoru TK • PPG • Jednosvodový EKG • Každé 4 týdny: <ul style="list-style-type: none"> • 12svodový EKG
Biomarkery	<ul style="list-style-type: none"> • NT-proBNP ≥ 125 ng/l 	Kontinuální	<ul style="list-style-type: none"> • Jednorázový EKG záznamník <ul style="list-style-type: none"> • 7denní • 14denní
Screening zákazníkům	<ul style="list-style-type: none"> • Při nepravidelném rytmu podle PPG 	Kontinuální dlouhodobý	<ul style="list-style-type: none"> • ILR
Typ screeningu	<ul style="list-style-type: none"> • Systematický • Příležitostný 		
Digitální gramotnost pacienta	<ul style="list-style-type: none"> • Omezená • Úplná 		
Typ přístroje	<ul style="list-style-type: none"> • Na principu PPG • Na principu EKG 		

Systematický screening s intermitentním EKG záznamem ^a je vhodný pro detekci FS u jedinců ve věku ≥ 75 let.	
Systematický screening s intermitentním EKG záznamem ^a může být přínosný pro detekci FS u jedinců ve věku ≥ 65 let s komorbiditami zvyšujícími riziko cévní mozkové příhody.	
Příležitostný screening FS může být přínosný u pacientů ve věku ≥ 65 let bez komorbidit nebo ve věku < 65 let s komorbiditami.	
Při screeningu FS se dává přednost přístrojům fungujícím na principu PPG nebo EKG před palpačním vyšetřením pulsu.	
Pro systematický screening FS lze používat přístroje fungující na principu PPG nebo i EKG.	
Pokud screeningové vyšetření s přístrojem fungujícím na principu PPG ukazuje na FS, je pro potvrzení diagnózy FS nutno provést vyšetření metodou na principu EKG.	
Pokud je během screeningu stanovena diagnóza FS, je nutno pacienty o tom příslušně informovat, zvážit léčbu s použitím OAC a začít ovlivňovat rizikové faktory FS.	
Pro zvýšení diagnostické výtěžnosti bez ohledu na symptomy se dává přednost screeningu FS ve více časových obdobích nebo po delší dobu před jednorázovým screeningovým vyšetřením.	
Pro FS diagnostikovanou během screeningu je nutno používat termín „screeningem detekovaná FS“ a diagnózu musí potvrdit lékař.	



Chytré hodinky



Srdeční tep nad 150 – ❤️ Průměrné BPM: 179

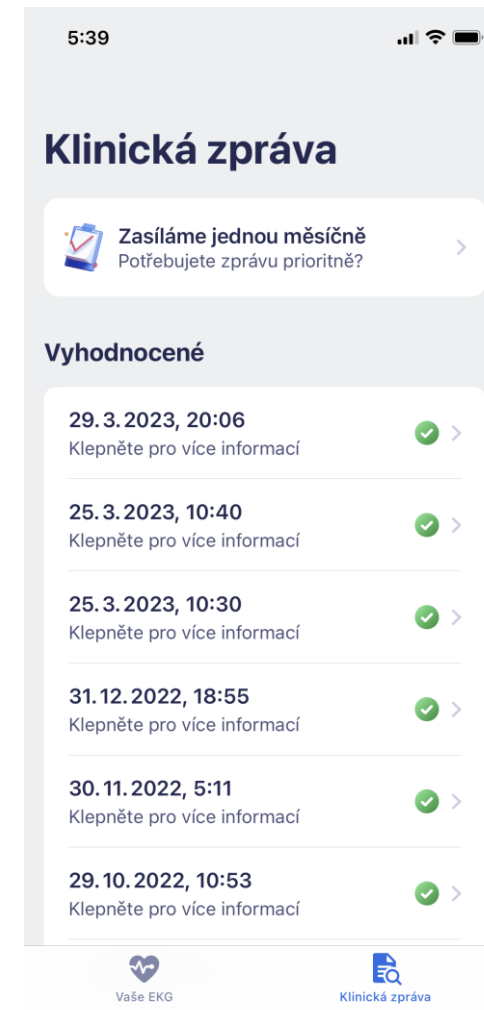
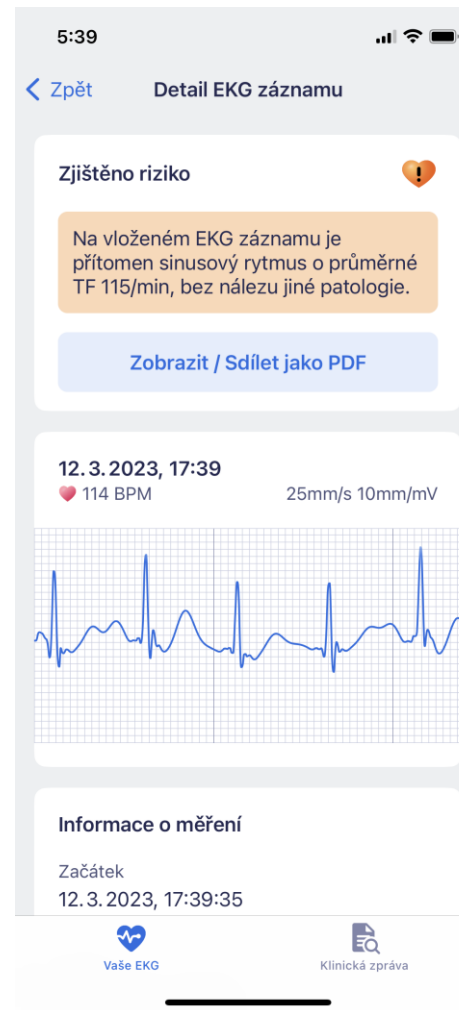
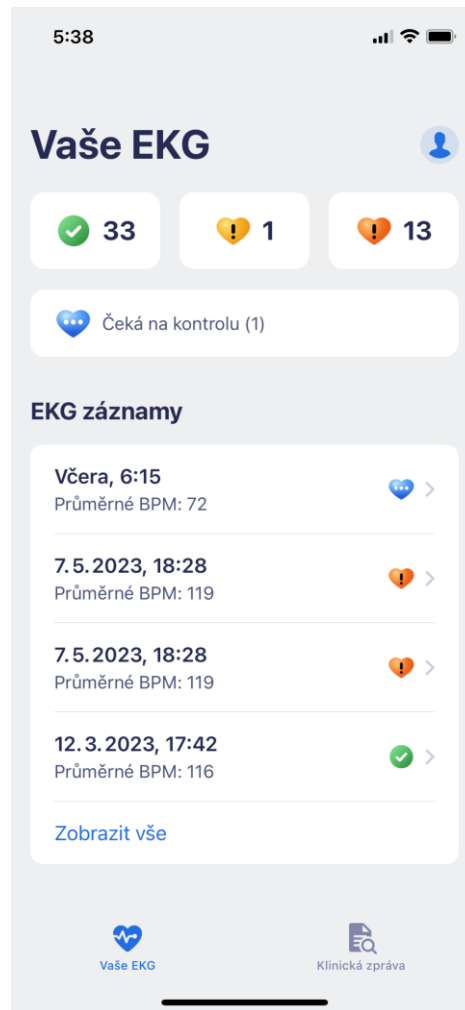
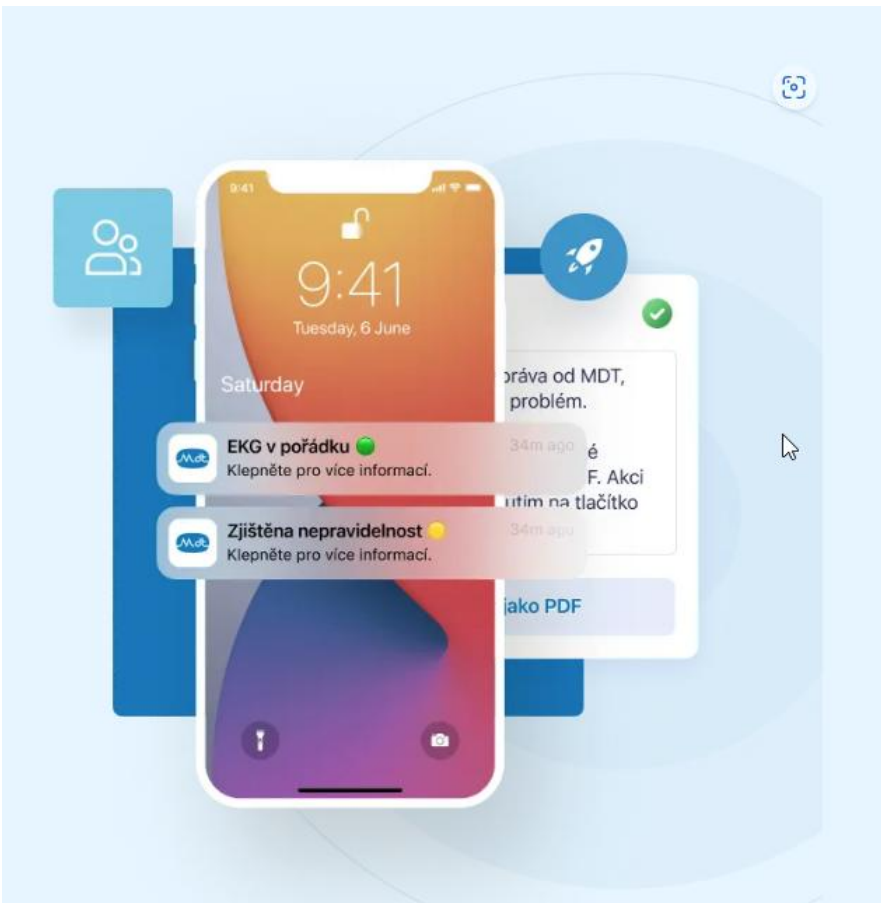
EKG nebylo zkontrolováno na fibrilaci síní,
protože tepová frekvence překračovala
150 tepů za minutu.

Pokud se jedná o opakovaný výsledek nebo se
necítíte dobře, měli byste se poradit s lékařem.



25 mm/s, 10 mm/mV, Svod I, 512 Hz, iOS 14.6, watchOS 7.5, Watch6,1, Verze algoritmu 2 – Tento vlnový průběh se podobá EKG typu Svod I. Další informace najdete v Pokynech pro použití.

Validace EKG z chytrých hodinek



EKG validace telemedicínským centrem

Top Panel: Filter buttons for rhythm types: SR, PAC, **Afib**, PVC, SVT, NSVT, AVB, Flutter, O. Checkboxes for "Do tabulky", "Do zprávy", "Rušení", and "Symptomy". A "Symptomy" dropdown menu is set to "Manual Record". A "Hodnotit" button is present.

Left Panel: "Rychlá filtrace: Posledních 7 30 90 dnů." A table of ECG recordings with columns for date, time, rhythm type, and status.

Time	Rhythm	Status
2.7.2021 11:01	SR	✓
2.7.2021 19:29	SR	✓
3.7.2021 18:14	SR	✓
4.7.2021 22:34	SR	✓
5.7.2021 07:54	SR	✓
5.7.2021 20:28	SR	✓
6.7.2021 09:00	SR	✓
6.7.2021 22:04	SR	✓
7.7.2021 08:14	Afib	✓
7.7.2021 08:18	Afib	✓
7.7.2021 12:12	Afib	✓
7.7.2021 12:14	Afib	✓
7.7.2021 17:29	SR	✓
8.7.2021 07:37	SR	✓
8.7.2021 10:48	SR	✓
8.7.2021 10:49	SR	✓
9.7.2021 09:48	SR	✓
9.7.2021 10:36	SR	✓
9.7.2021 13:25	SR	✓
10.7.2021 11:20	SR	✓
11.7.2021 10:12	SR	✓
11.7.2021 15:55	SR	✓
11.7.2021 20:59	SR	✓
11.7.2021 22:46	SR	✓
12.7.2021 09:39	SR	✓
12.7.2021 22:27	SR	✓
13.7.2021 12:15	SR	✓

Central Panel: ECG waveform display. Metadata: S/N: moveecg00005, Type/Rev.: Withings Move Ecg / 1.0, Event: 128 - Manual Record, Recording: 07.07.2021 08:18:28 CET, Transmit: 07.07.2021 08:18:28 CET. A "Uložit" button is next to the S/N. A "beat/min" dropdown menu is set to "beat/min". The waveform is on a grid with a scale of 25mm/s and 10mm/mV. X-unit: [beat/min].

Bottom Left Panel: "Hromadná změna atributů". "Apply to:" dropdown menu is set to "Vybrané záznamy".

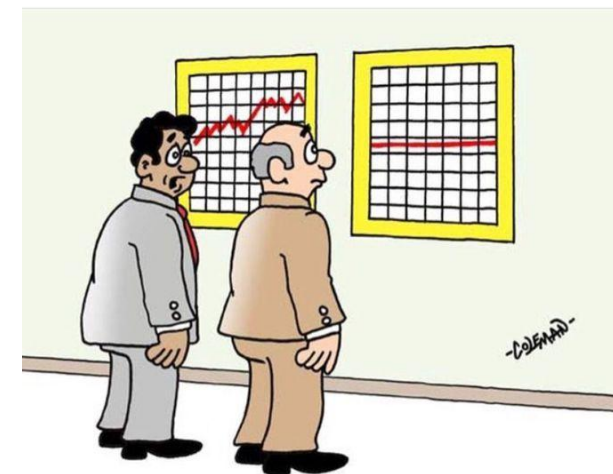
Bottom Right Panel: "Celkové hodnocení monitorace". "Závěr:" label. "Vyberte lékaře MDT:" dropdown menu is set to "-- vyberte --".

Diagnostická výtěžnost

N. pacientů	403
Počet EKG záznamů	3.773
Počet normálních EKG záznamů	2679
Počet hraničních nálezů	562 (15%)
Počet závažných nálezů	309 (8%)
Počet pacientů se závažnými nálezy	33 (8 %)

Aplikace spuštěna 10.5.2022

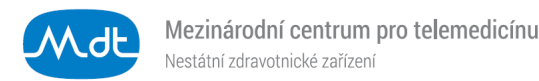
19 katetrizačních ablací



" I DON'T KNOW WHAT IT MEANS IN THE STOCK MARKET, BUT
IN THE MEDICAL PROFESSION IT MEANS YOU'RE DEAD ! "

3596. Monitorace: -1 (Muž věk: ?, výška: 185cm, váha: 105kg) 2.5.2023 8:45:11 Čeká: 4:01 Měsíční předplatné EKG pacienta

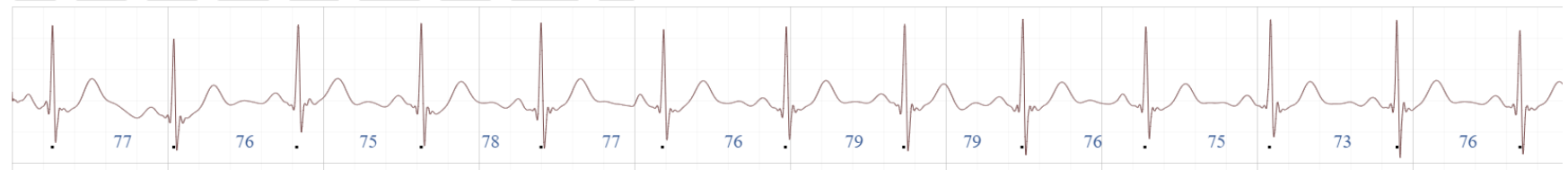
Avg HR: 78
Device: SN:
Solver ver.: ahr2alfa-0.3.110.20793
Apple class: SR
 Zobrazit kaliperu



Síně FIS Flutter AT SVT SVES SVES - Big. SVES - Trig. Delta Rytmus SR Bradykardie Tachykardie Pauza > 2sec Stimulátor Rušení

Komory KT NSKT KES KES - Kuplet KES - Triplet KES - Big. KES - Trig. KES - Polymorf PŘEVOD. SYSTÉM AVB II AVB III SA Pauza

SR PAC Afib PVC SVT NSVT AVB Flutter O

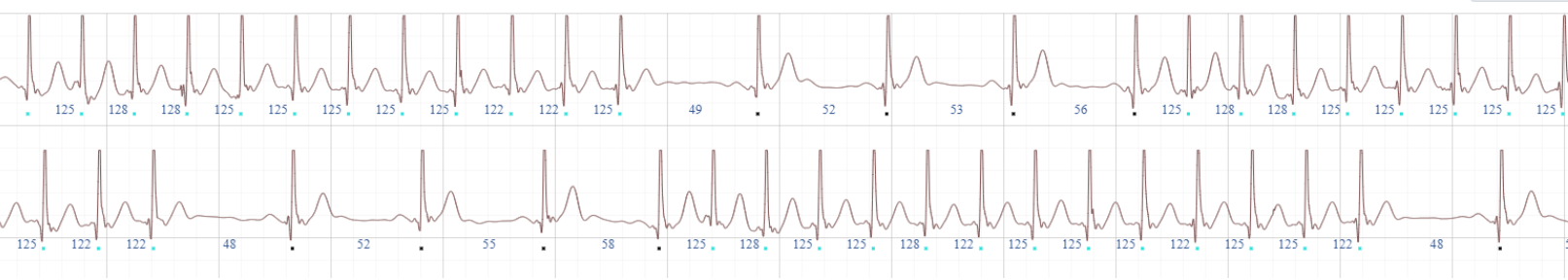
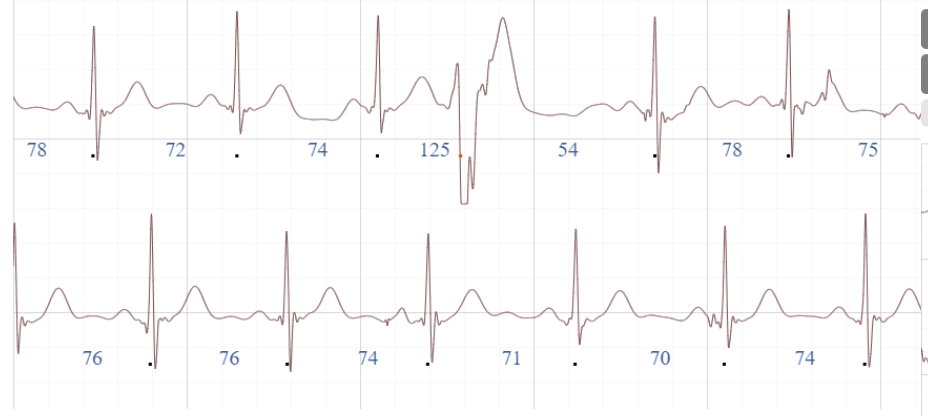


Síně FIS Flutter AT SVT SVES SVES - Big. SVES - Trig. Delta Rytmus SR Bradykardie Tachykardie Pauza > 2sec Stimulátor Rušení

Komory KT NSKT KES KES - Kuplet KES - Triplet KES - Big. KES - Trig. KES - Polymorf PŘEVOD. SYSTÉM AVB II AVB III SA Pauza

SR PAC Afib PVC SVT NSVT AVB Flutter O

Avg HR: 109
Device: SN:
Solver ver.: ahr2alfa-0.3.110.20793
Apple class: SR
 Zobrazit kaliperu



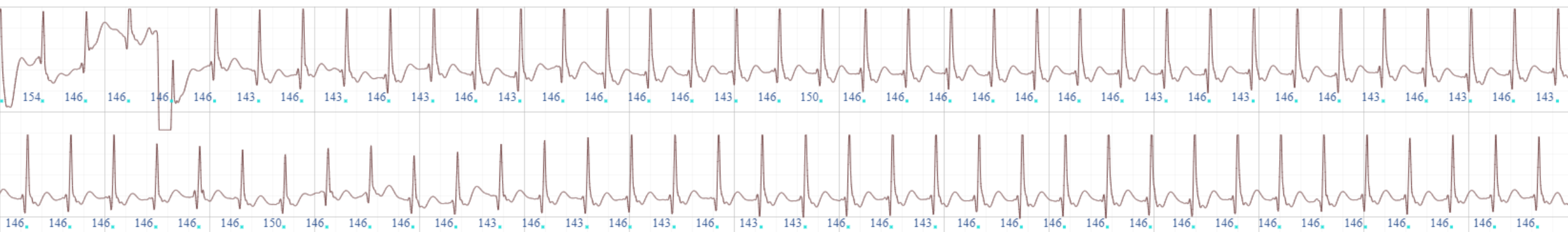
3589. Monitorace: -1 (Muž věk: ?, výška: 179cm, váha: 94kg) 1.5.2023 21:12:41 Měsíční předplatné Doba vyhodnocení: 6h 29m

Zobrazit ve zprávě
Avg HR: 146
Device: SN:
Solver ver.: ahr2alfa-0.3.110.20793
Apple class: SR
 Zobrazit kaliperu

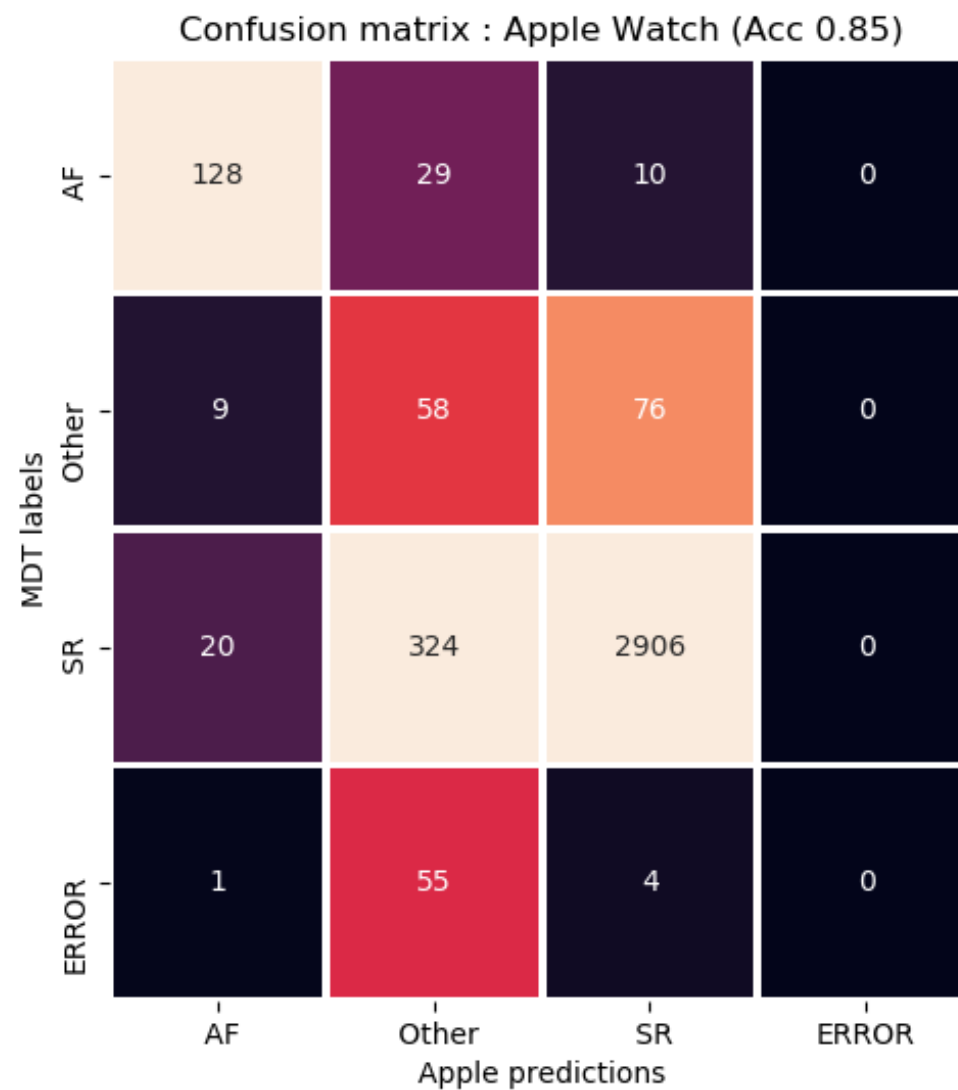
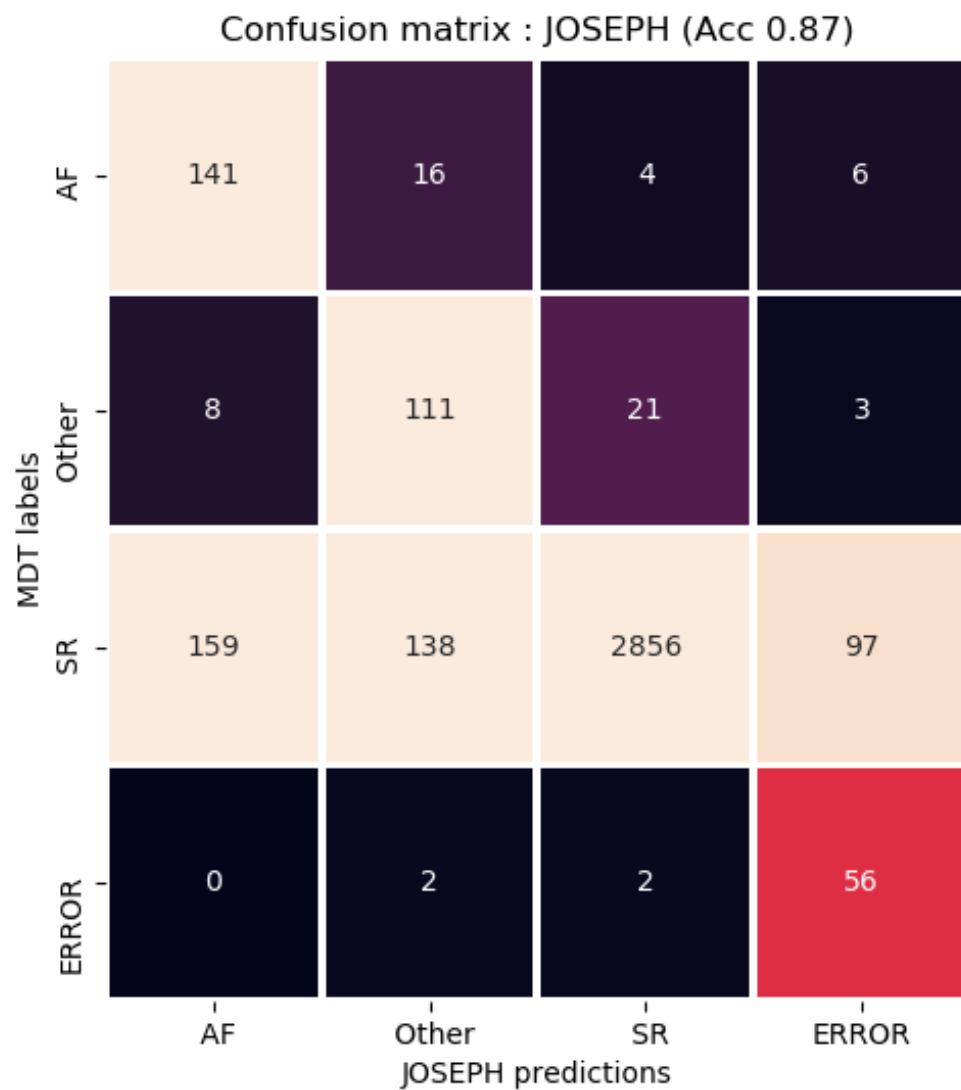
Síně FIS Flutter AT SVT SVES SVES - Big. SVES - Trig. Delta Rytmus SR Bradykardie Tachykardie Pauza > 2sec Stimulátor Rušení

Komory KT NSKT KES KES - Kuplet KES - Triplet KES - Big. KES - Trig. KES - Polymorf PŘEVOD. SYSTÉM AVB II AVB III SA Pauza

SR PAC Afib PVC SVT NSVT AVB Flutter O

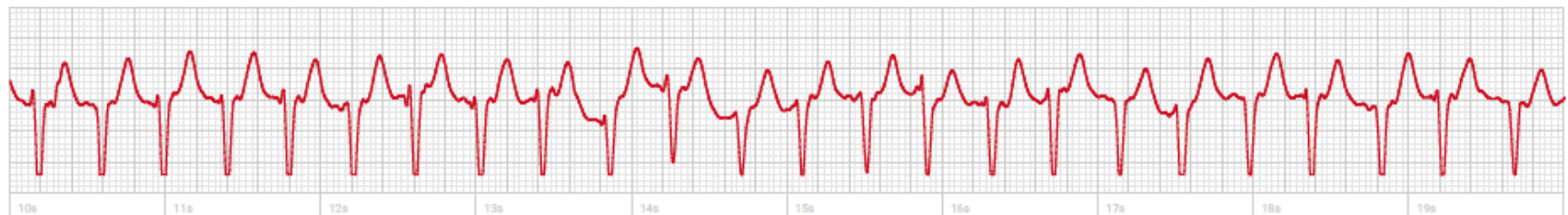
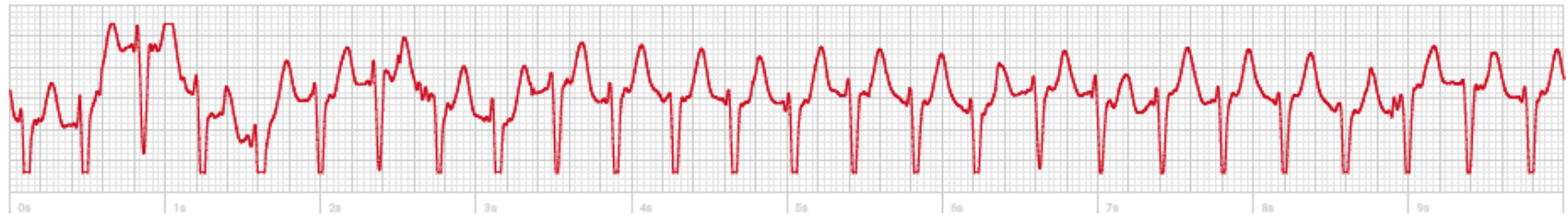


AI při hodnocení EKG záznamů



Kazuistika - I

- 16-letá vrcholová sportovkyně (cyklistika)
- 3 roky opakované stavy slabosti, pocity na omdlení
- opakovaně vyšetřovaná na kardiologii, na neurologii



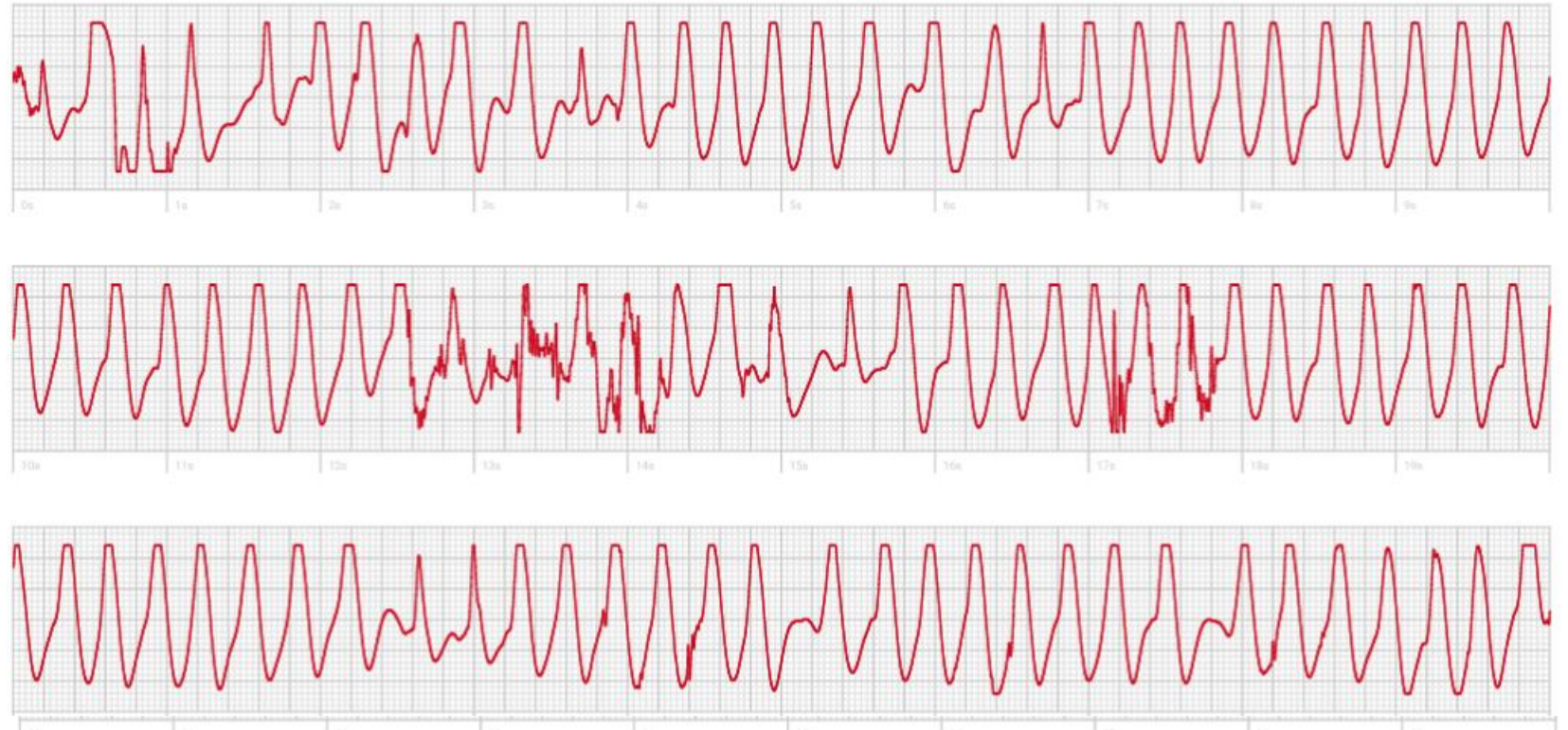
Kazuistika - II

- 56-letý muž
- 49x si zavolal záchranou službu



Kazuistika - III

- 64-letý muž
- Známa paroxysmální fibrilace síní
- Se zájmu si stáhnul aplikaci



Kazuistika - III

- 12-ti letý chlapec
- Palpitace 2-3x měsíčně



Kazuistika - IV

- 63-letá žena
- RFA pro perzistentní FS a následně 1x pro recidivující AT
- Opakované telefonáty 3-4 týdně do ambulance



Závěr

- Hodinky mohou sloužit kromě měření času i ke spoustu užitečných věcí 😊
- Časná detekce asymptomatické fibrilace síní může zabránit cévní mozkové příhodě
- Bylo by vhodné prodloužit délku stripu na 60 sec
- Předřazená konzultace EKG může snížit zátěž zdravotnického personálu
- Automatické hodnocení rytmu resp. detekce arytmií (fibrilace síní) jsou u různých technologií limitovány různou mírou kvality záznamu, artefaktů a nepřesnosti



Děkuji za pozornost



www.mdtwatch.cz

