

LBBAP jako náhrada BVP v rámci CRT u pacientů se srdečním selháním v NNH

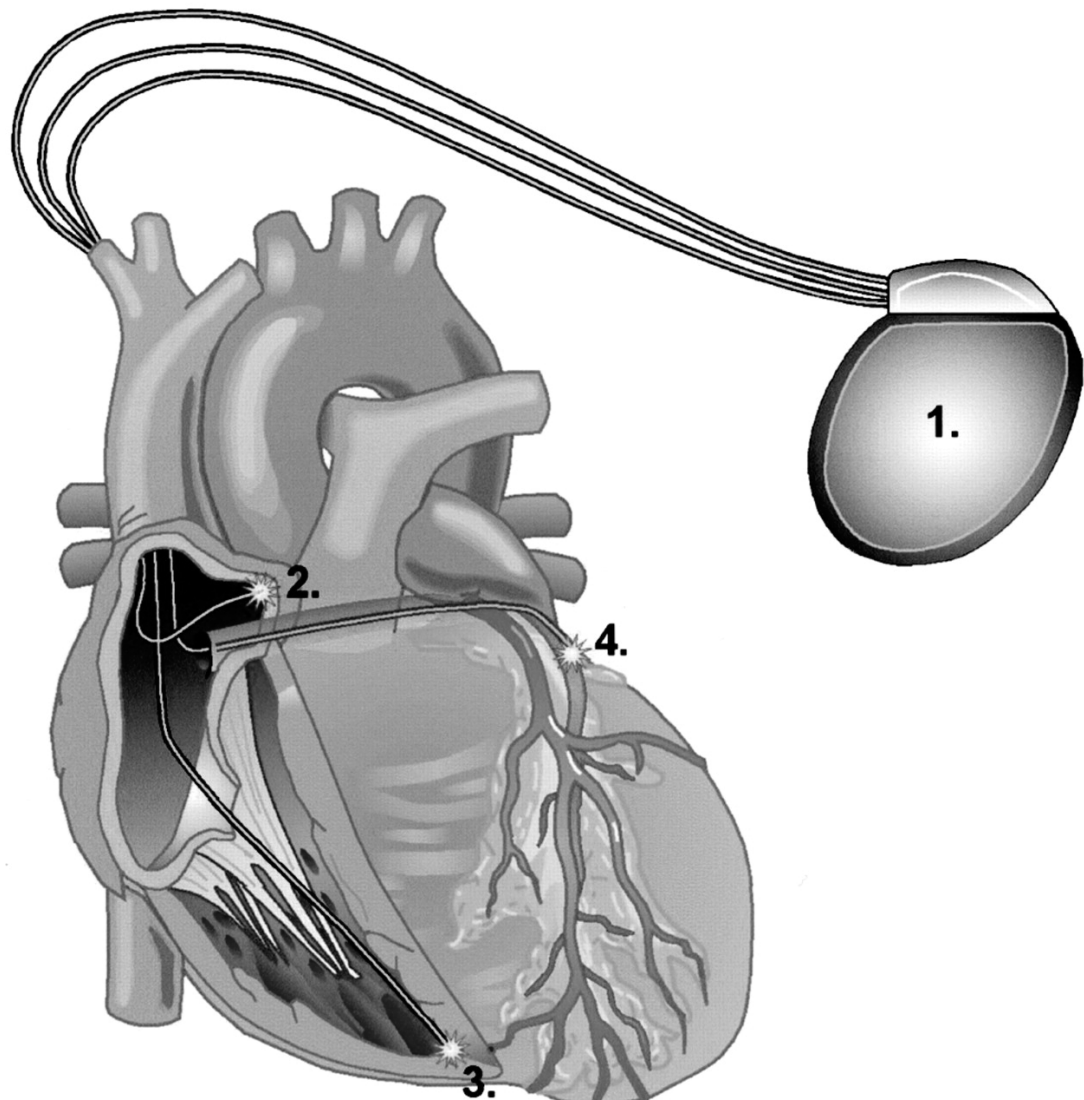
T. Gabera Drtina, M. Mudroch, M. Hrachovina, M. Mráček, J. Baroch,
J. Brada, Š. Královec, F. Müller, M. Chovanec, P. Neužil (Praha)



Deklarace konfliktu zájmů

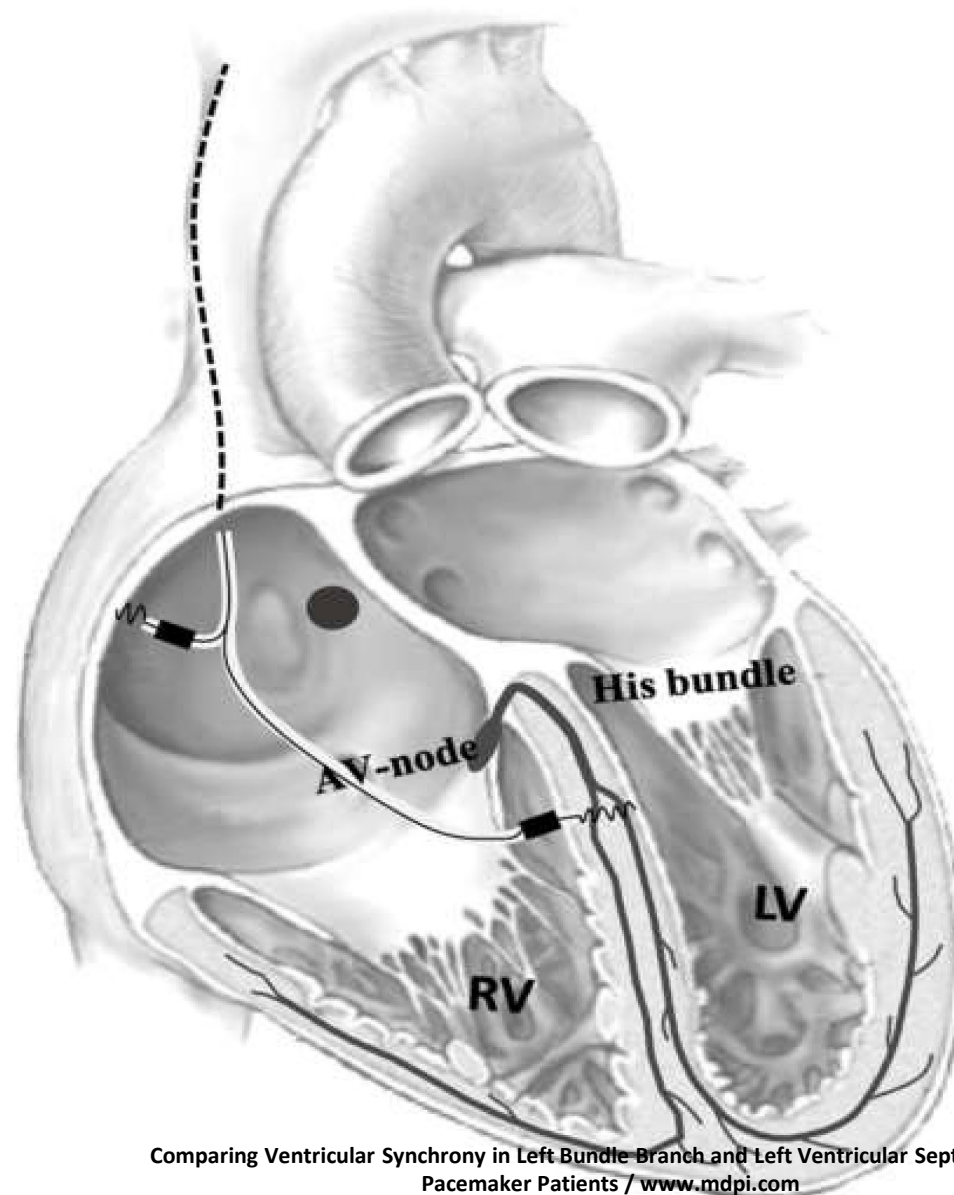
	Nemám konflikt zájmů	Mám konflikt zájmů	Specifikace konfliktu (vyjmenujte subjekty, firmy či instituce, se kterými Vaše spolupráce může vést ke konfliktu zájmů)
Zaměstnanecký poměr	X		
Vlastník / akcionář	X		
Konzultant	X		
Přednášková činnost	X		
Člen poradních sborů (advisory boards)	X		
Podpora výzkumu / granty	X		
Jiné honoráře (např. za klinické studie či registry)	X		

- Standardním nefarmakologickým přístupem u pacientů se srdečním selháním je resynchronizační léčba (CRT-D), tzn. zavedení endovazální stimulační elektrody cestou koronárního sinu na boční stěnu levé srdeční komory tzv. biventrikulární stimulace (BVP).
- V posledních letech se k synchronizaci kontrakce levé srdeční komory využívá stimulace převodního systému (fyziologická stimulace). Jedná se hlavně o stimulaci proximální oblasti levého Tawarova raménka (LBBAP).



Cardiac Resynchronization Therapy | Circulation (ahajournals.org)

Endovazální stimulační elektroda na boční stěně levé komory. Biventrikulární stimulace (BVP).



Comparing Ventricular Synchrony in Left Bundle Branch and Left Ventricular Septal Pacing in Pacemaker Patients / www.mdpi.com

Endovazální stimulační elektroda v proximalní části levého Tawarova raménka. LBBA stimulace.

Biventrikulární stimulace (BVP) vs. stimulace LBBA

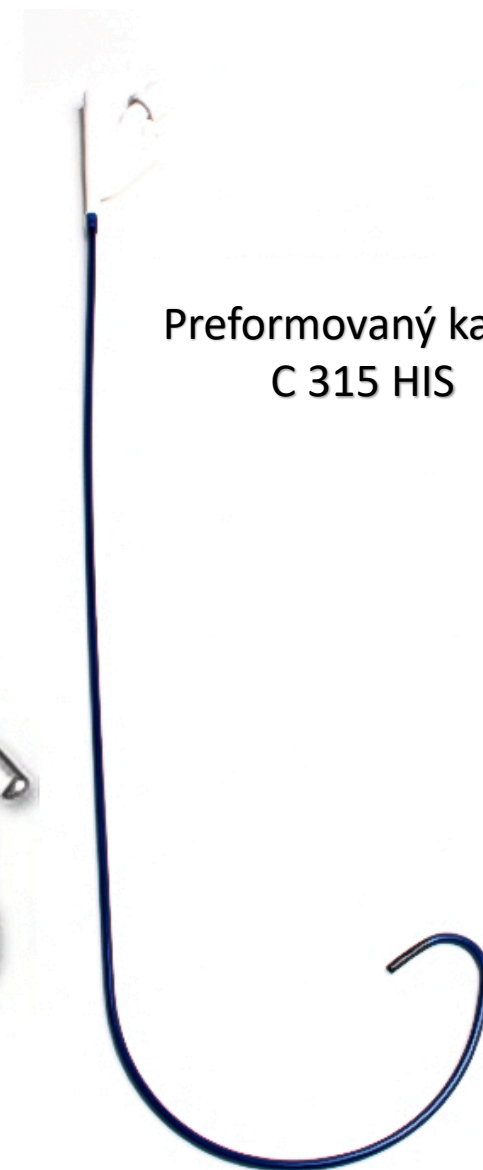
rok/metoda	BVP-ICD	LBBA-ICD	CRT-D celkem
2019	110 (69%)	50 (31%)	160
2020	46 (35%)	84 (65%)	130
2021	11 (11%)	80 (81%)	91
Celkem:	167 (44%)	214 (56%)	381

Instrumentárium pro zavádění elektrody do oblasti levého Tawarova raménka:



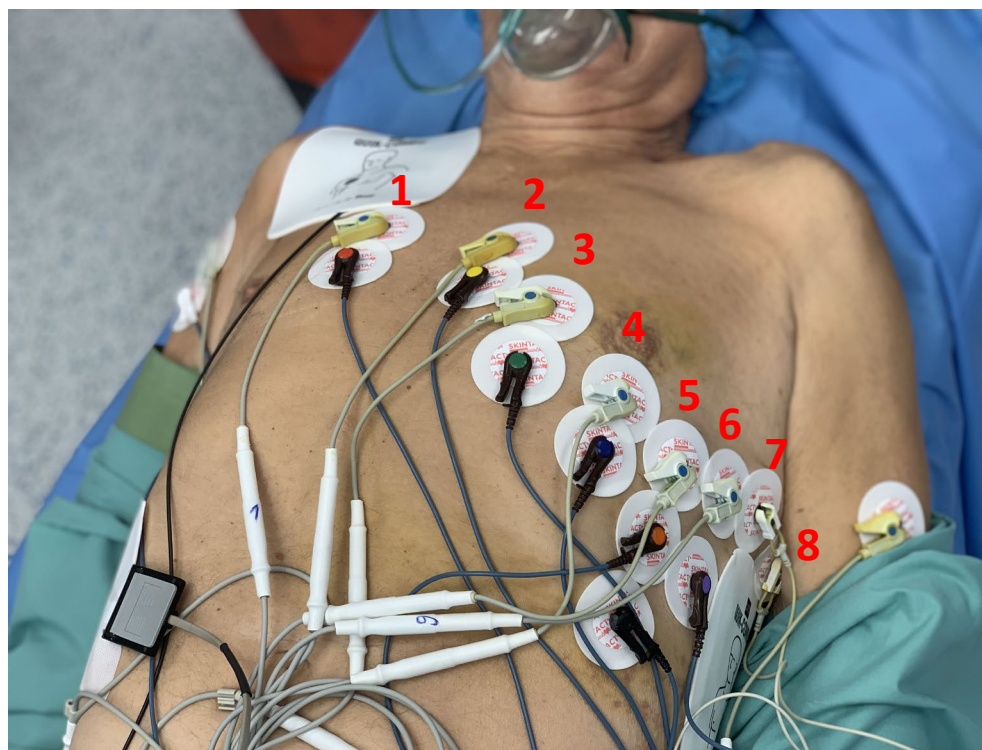
Řiditelný katetr
C304 HIS

Elektroda 3830
SelectSecure s fixní šroubovicí
dlouhá 69 cm a s tloušťkou
1,4 mm (4,1 Fr)



Preformovaný katetr
C 315 HIS

VDI monitor (Ventricular Dyssynchrony Imaging)



Vysokofrekvenční EKG zapůjčené z Ústavu přístrojové techniky AV ČR.

Popis obrazovky VDI monitoru

délka měření

počet detekovaných QRS
v majoritní skupině

počet QRS celkem

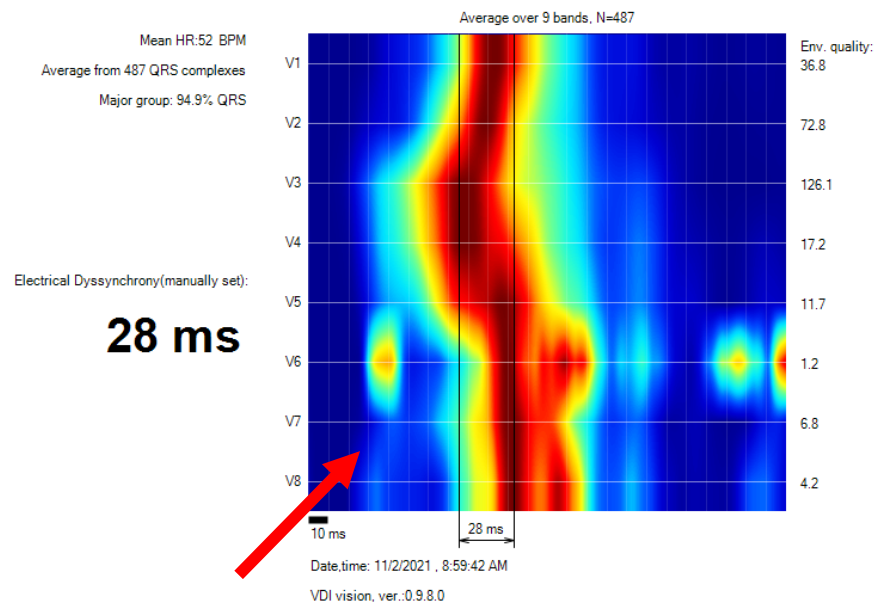
kvalita signálů

Start recording Restart measurement (CTRL+R)

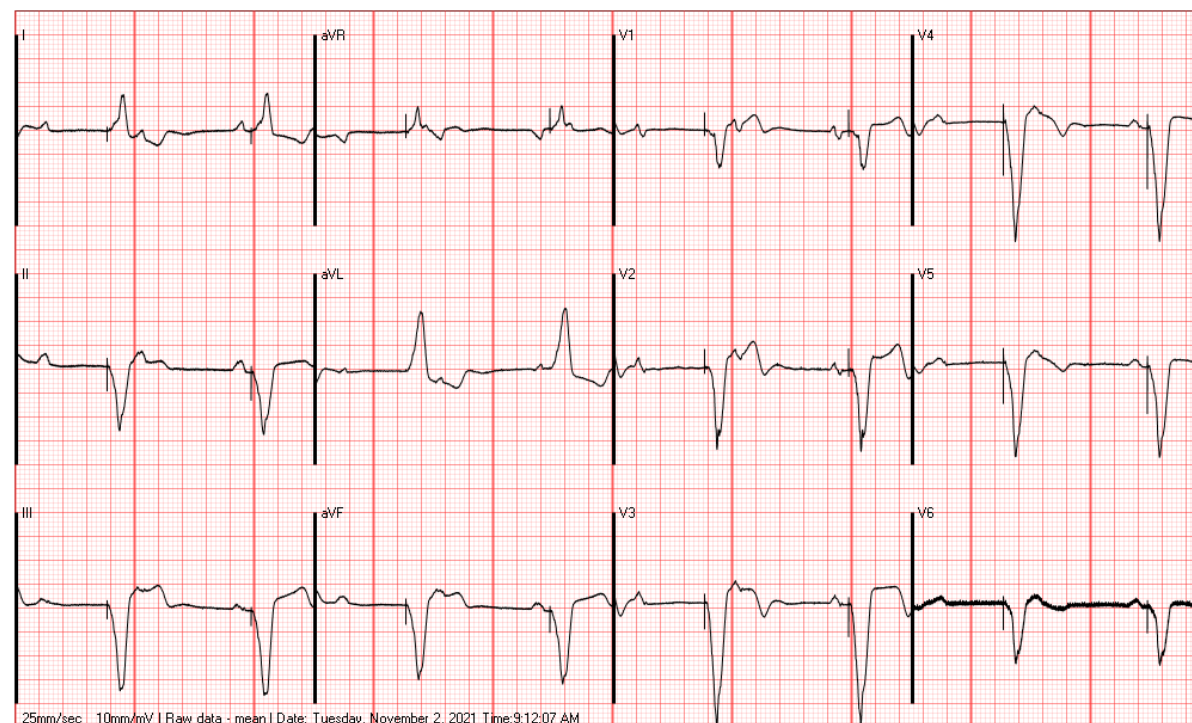
Recording length: **601 s** QRS in maj. group: **487** QRS total: **516** Recording now...

Input signal quality: R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8

Map display 12-lead ECG Other displays



podoba vysokofrekvenční mapy v reálném čase

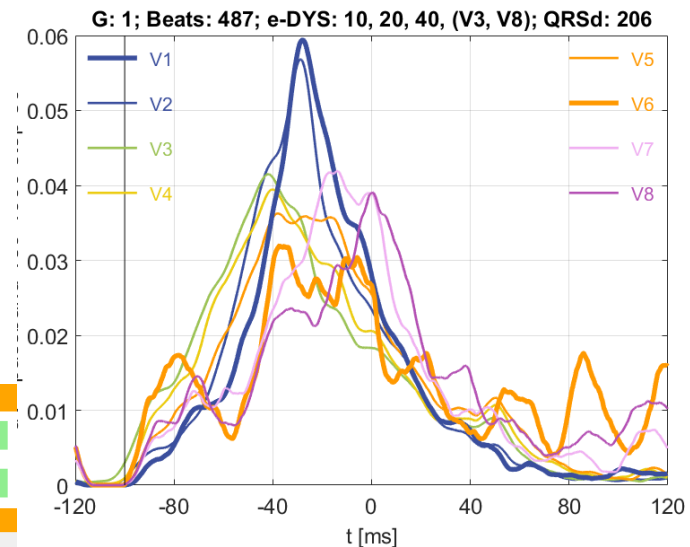


Postup při výkonu

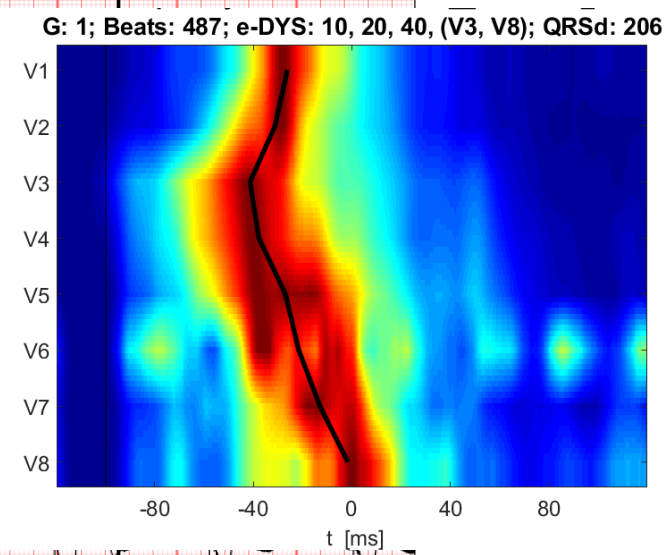
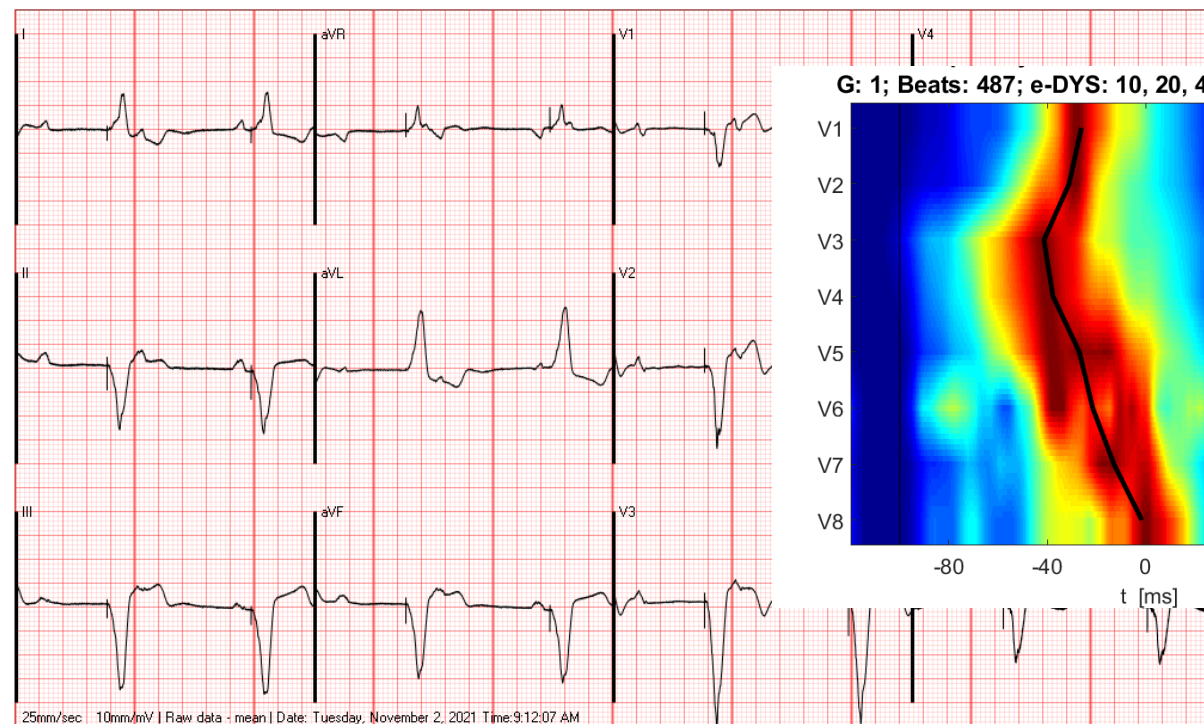
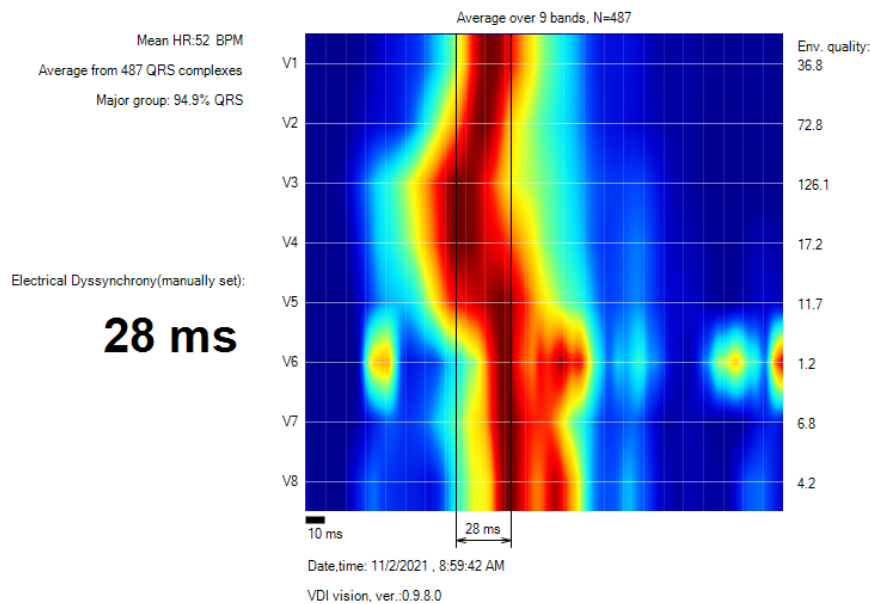
Start recording Restart measurement (CTRL+R)

Recording length: **601 s** QRS in maj. group: **487** QRS total: **516** Recording now...

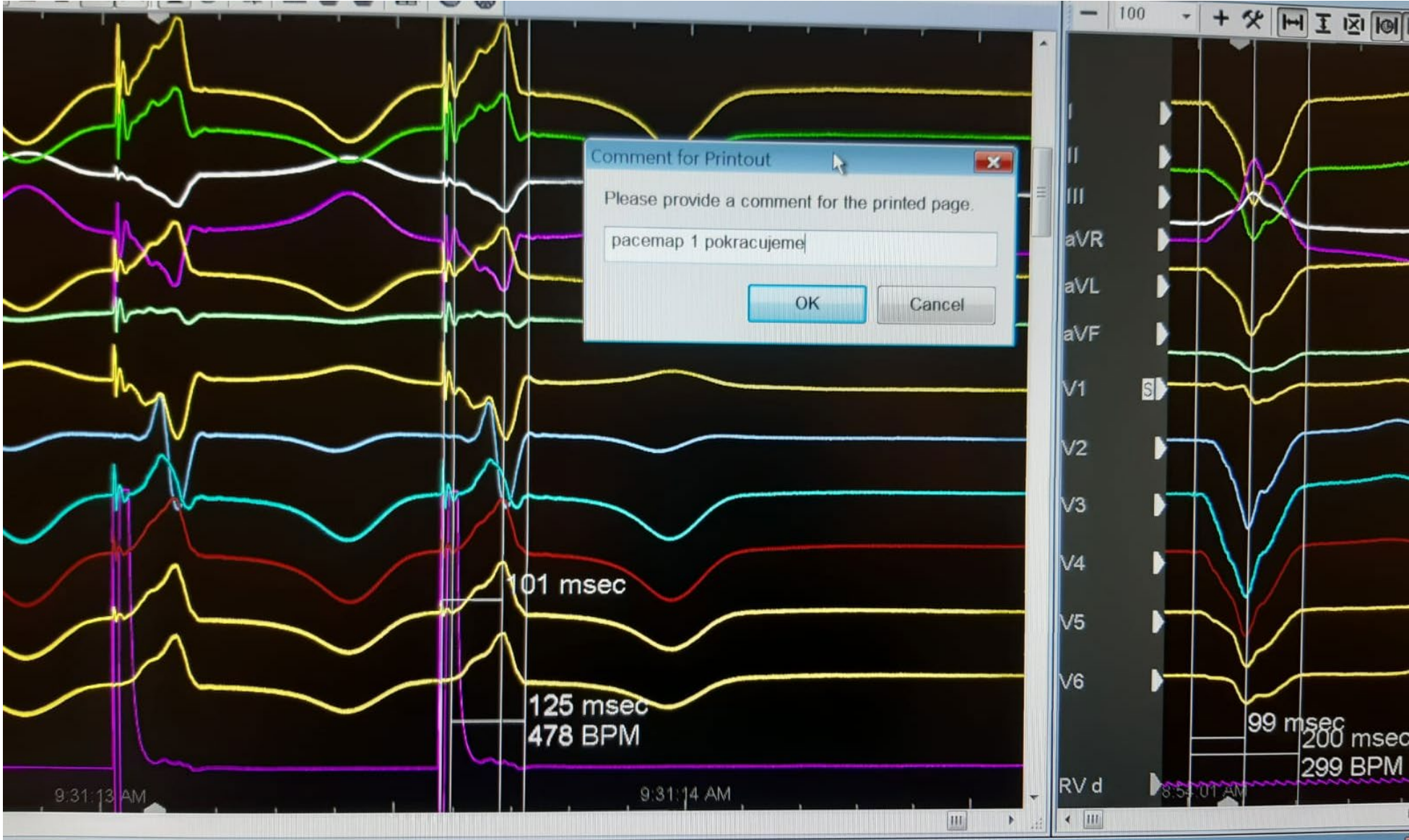
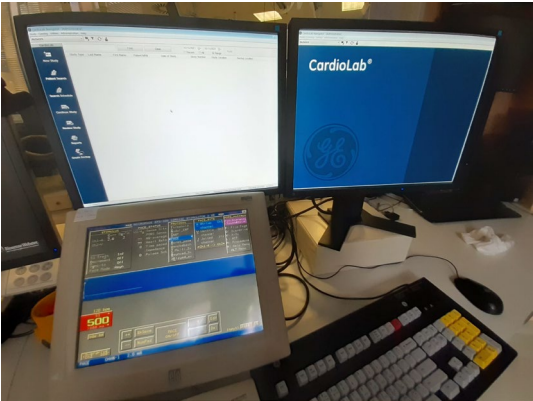
R L F
C1 C2 C3



Map display 12-lead ECG Other displays



Pacemap v unipolárním zapojení elektrody.



Start recording

Restart measurement (CTRL+R)

Recording length
78 s

QRS in maj. group
117

QRS total
120

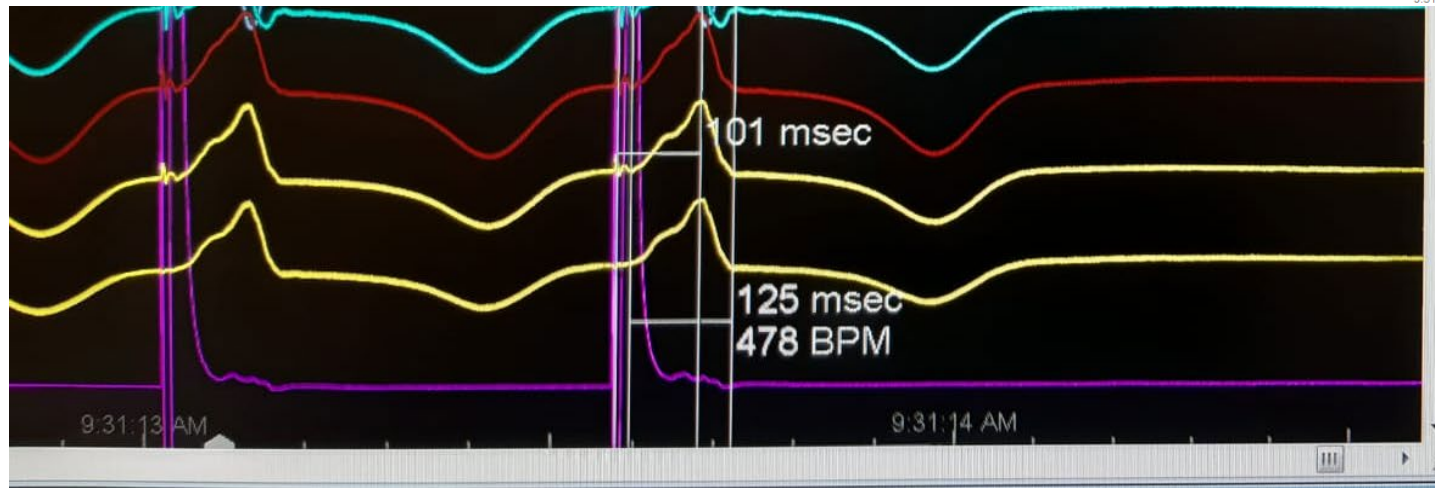
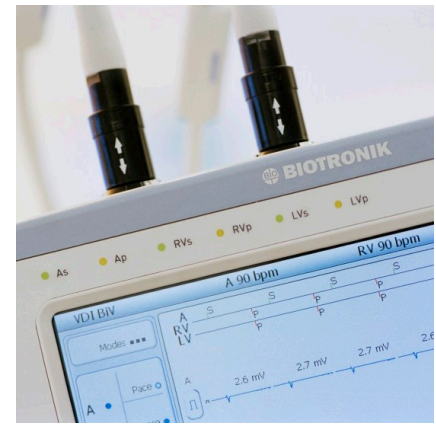
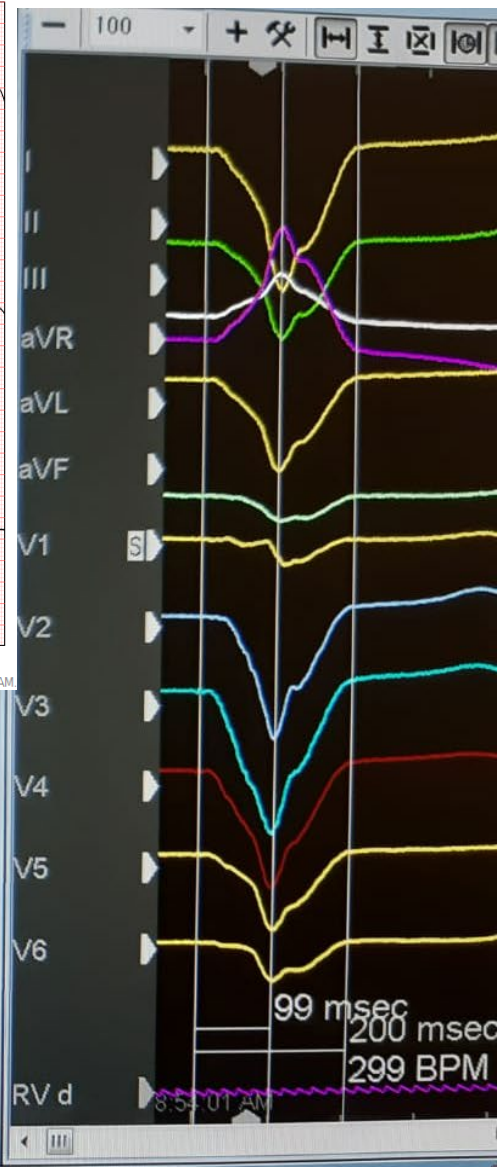
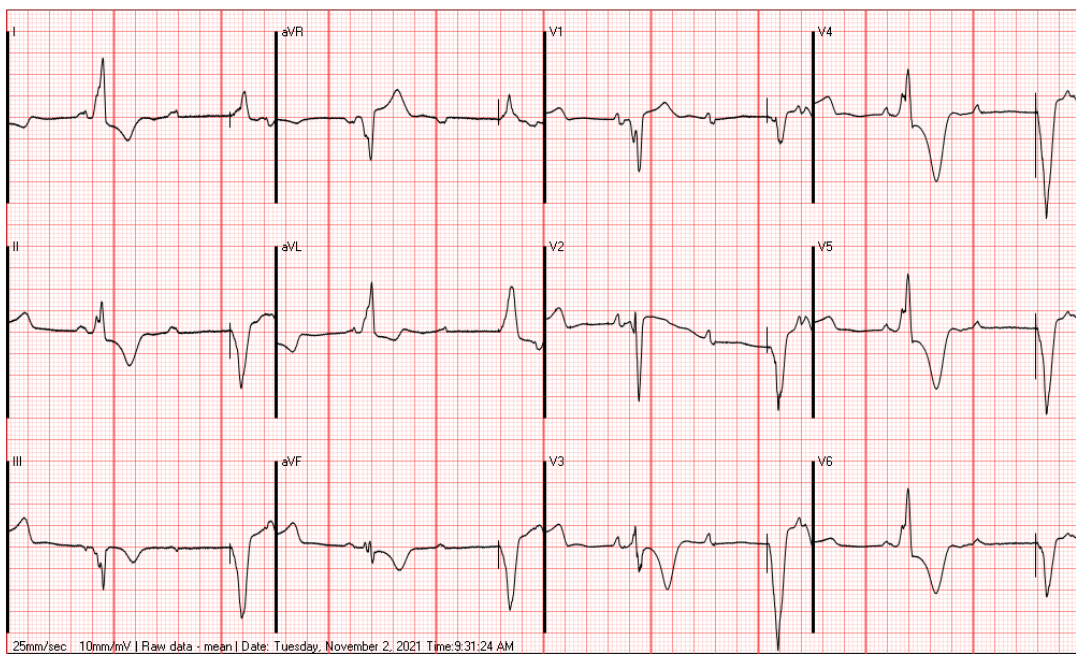
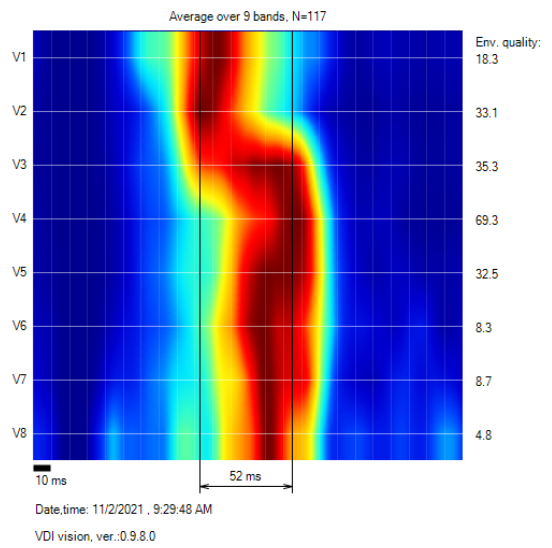
Recording now...

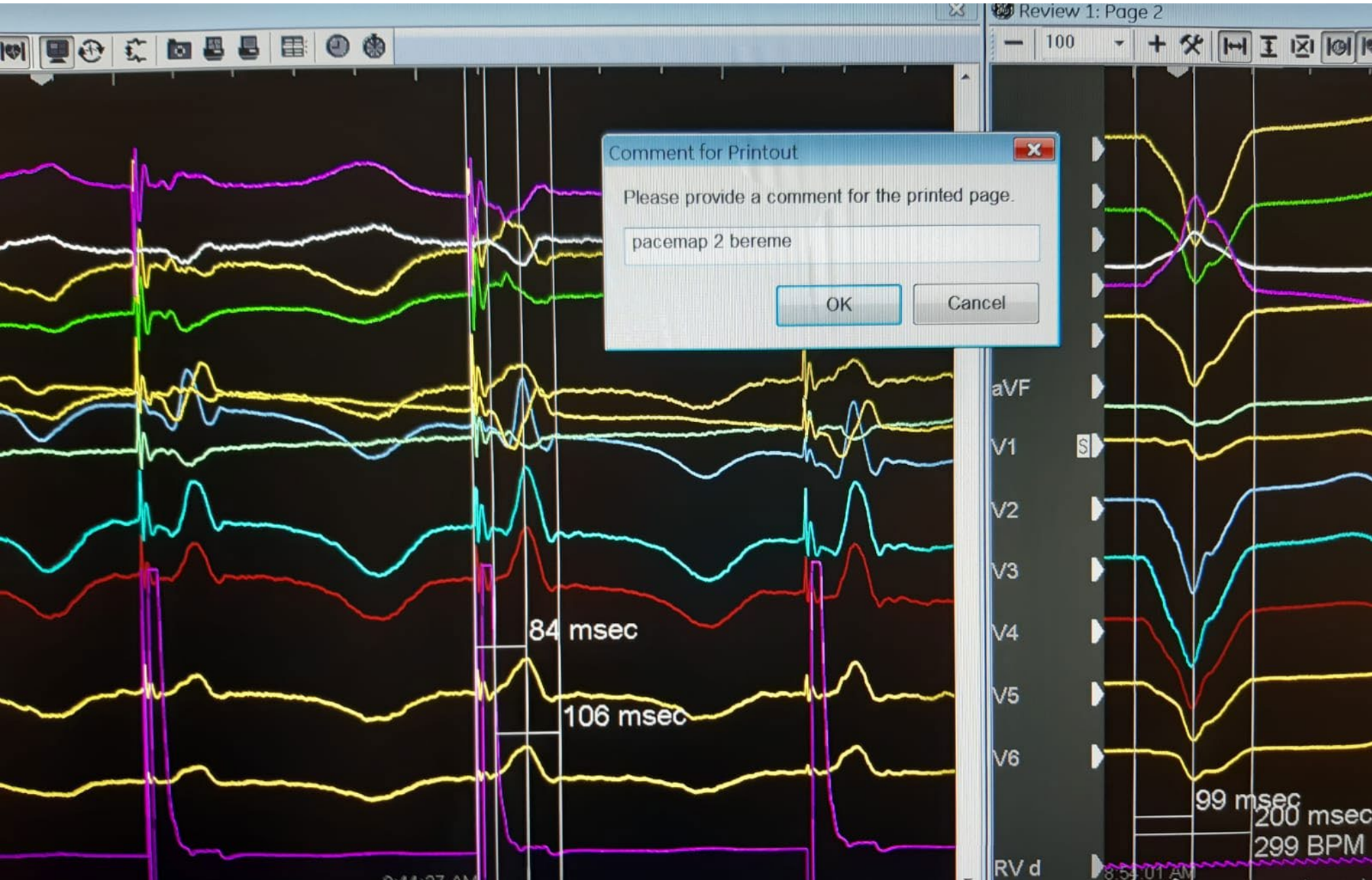
R	L	F	N	Input signal quality			
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8

Map display 12-lead ECG Other displays

Mean HR: 97 BPM
Average from 117 QRS complexes
Major group: 99.2% QRS

Electrical Dyssynchrony (manually set):
52 ms





Start recording

Restart measurement (CTRL+R)

Recording length

134 s

QRS in maj. group

174

QRS total

206

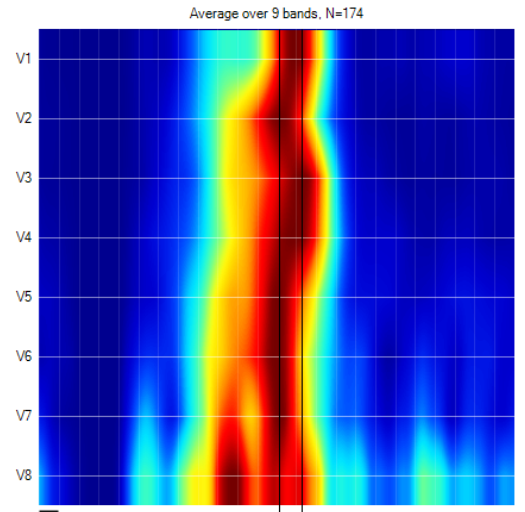
Recording now...

R	L	F	N	Input signal quality			
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8

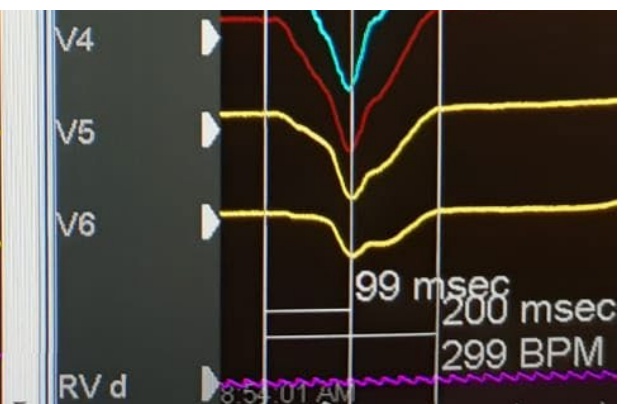
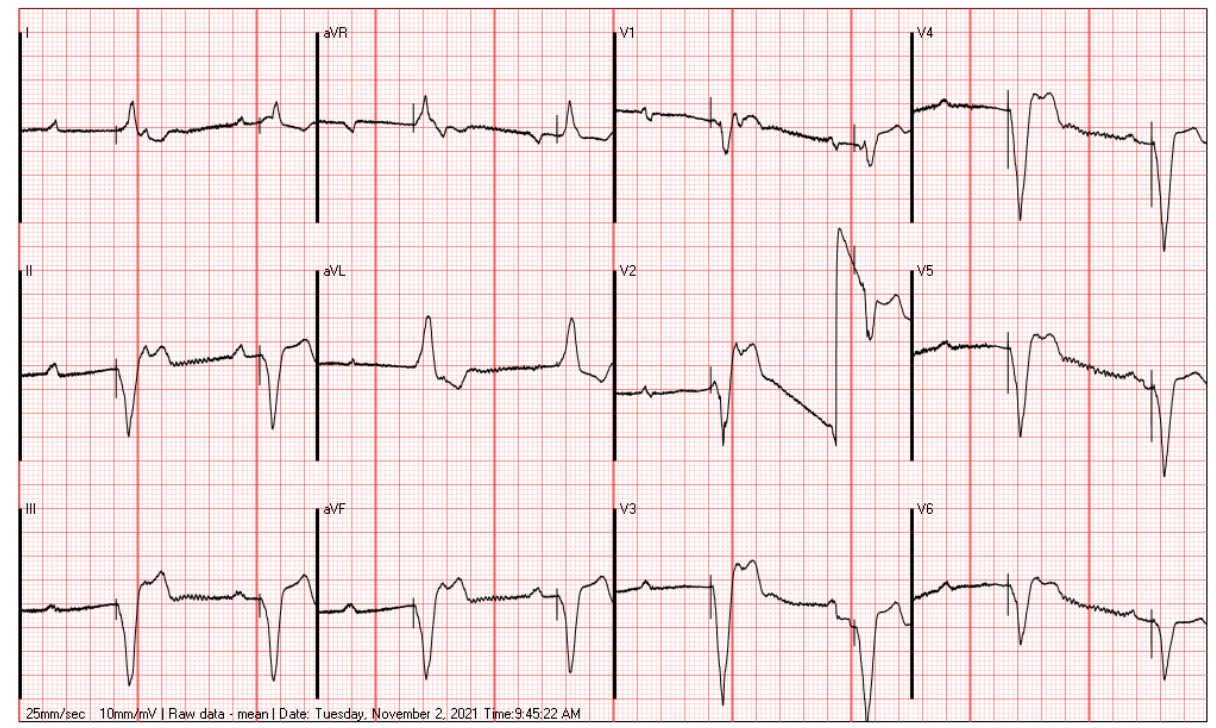
Map display 12-lead ECG Other displays

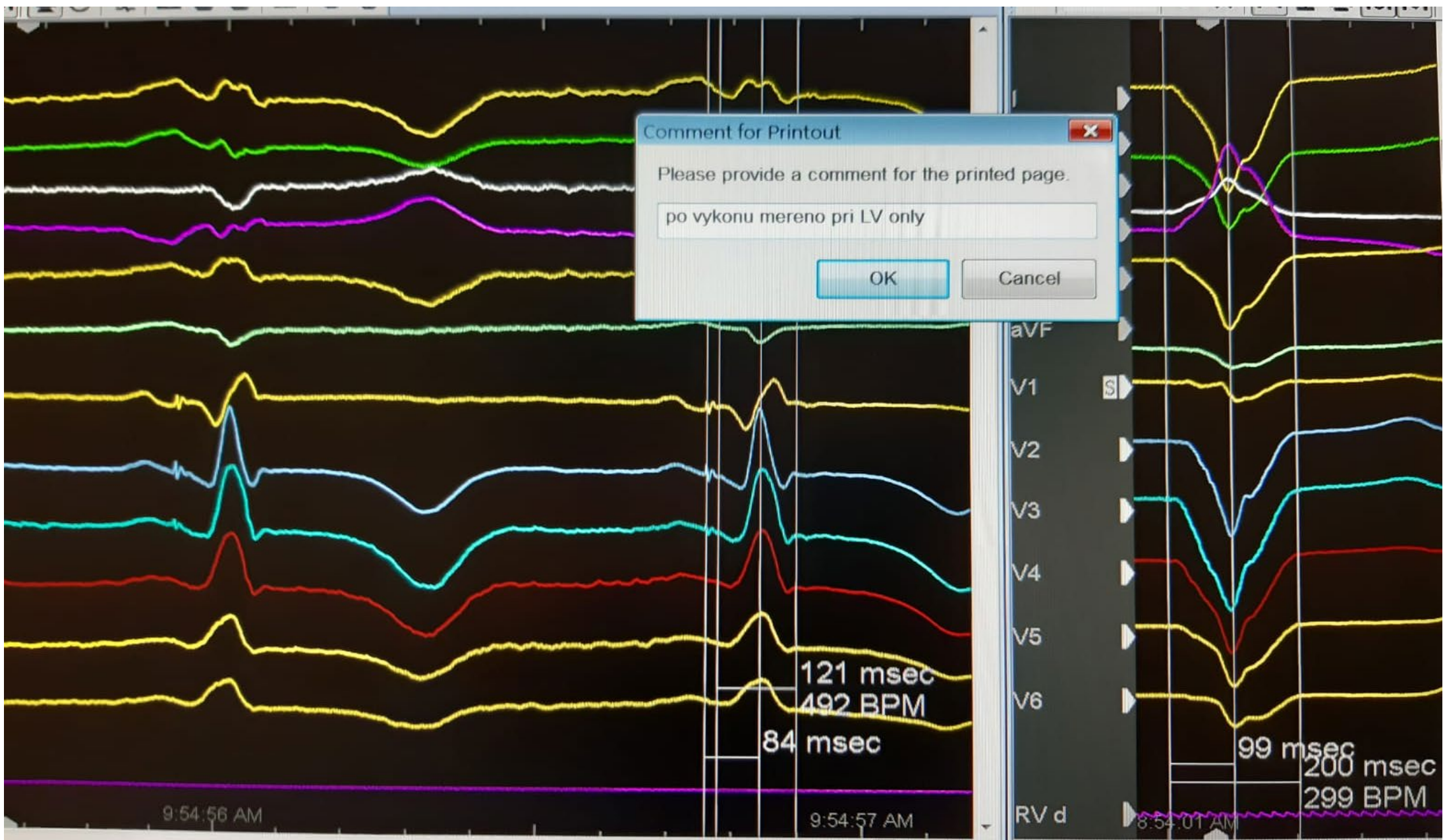
Mean HR: 95 BPM
 Average from 174 QRS complexes
 Major group: 85.7% QRS

Electrical Dyssynchrony (manually set):
11 ms



Date, time: 11/2/2021, 9:42:53 AM
 VDI vision, ver.: 0.9.8.0





Start recording

Restart measurement (CTRL+R)

Recording length

490 s

QRS in maj. group

349

QRS total

576

Recording now...

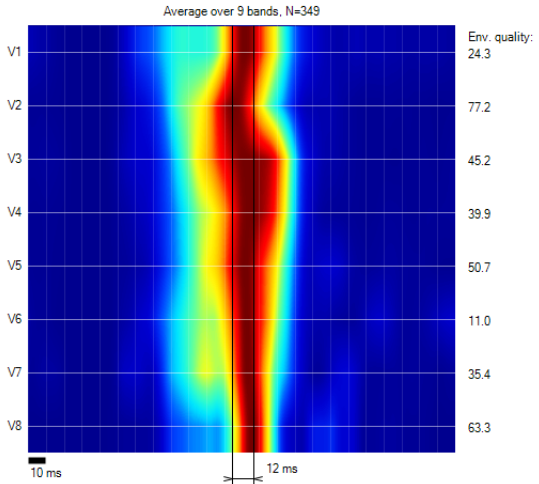
R	L	F	N	Input signal quality			
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8

Map display 12-lead ECG Other displays

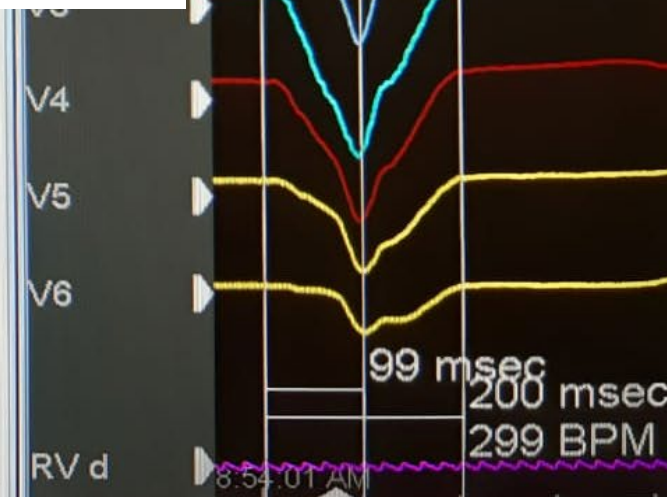
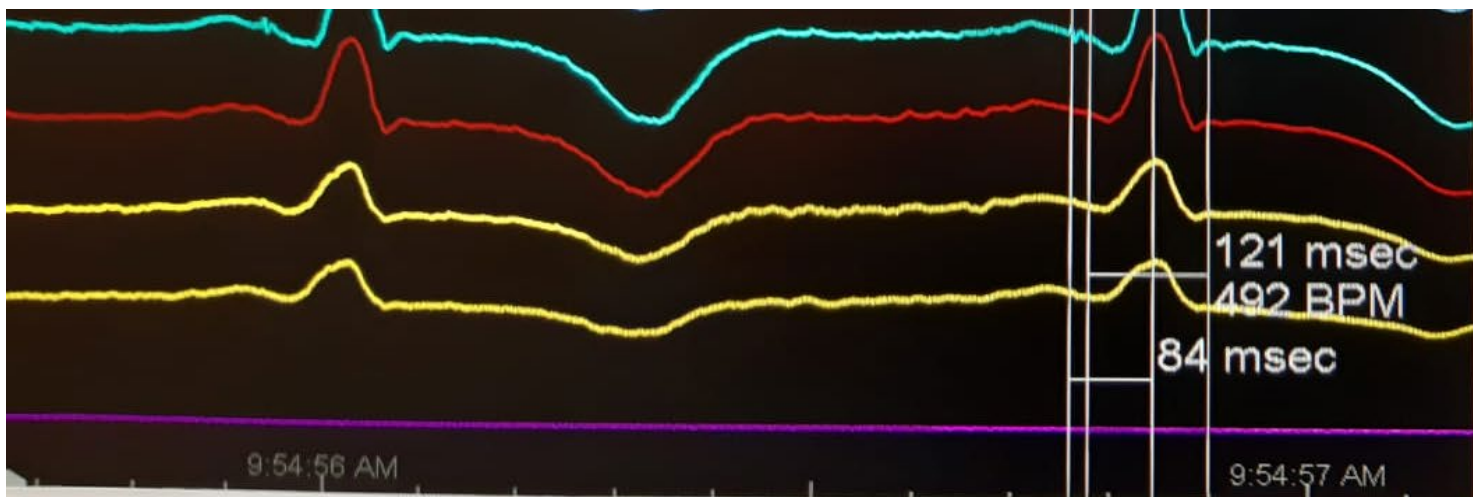
Mean HR: 71 BPM
 Average from 349 QRS complexes
 Major group: 60.9% QRS

Electrical Dyssynchrony (manually set):

12 ms



Date, time: 11/2/2021, 9:51:43 AM
 VDI vision, ver.: 0.9.8.0

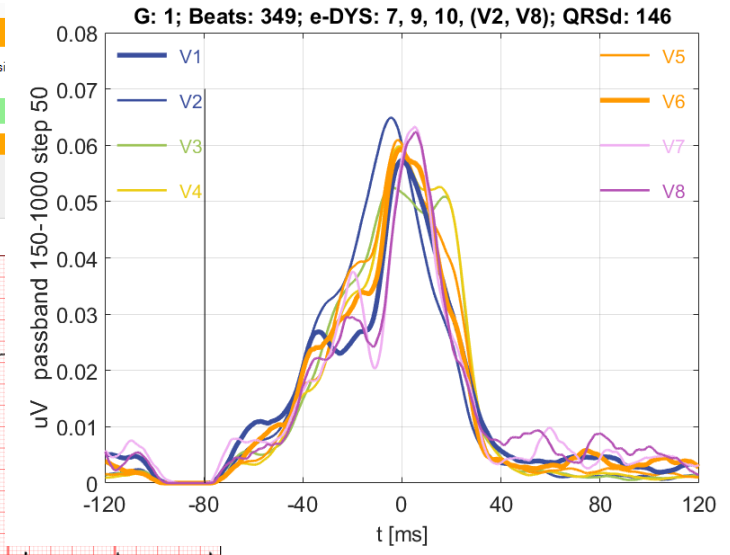
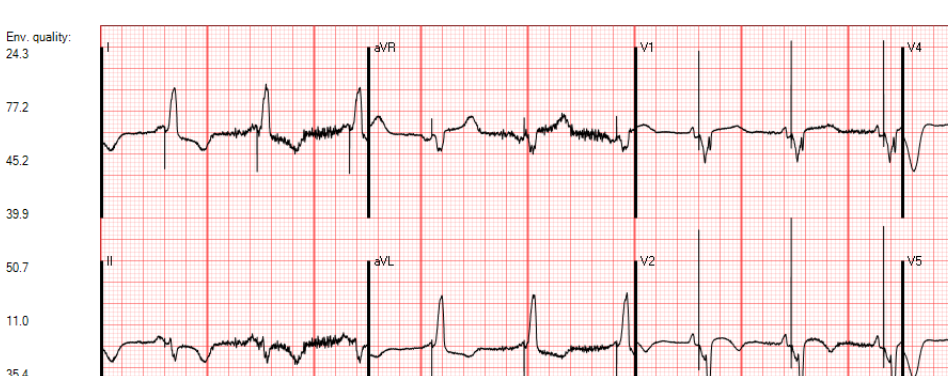
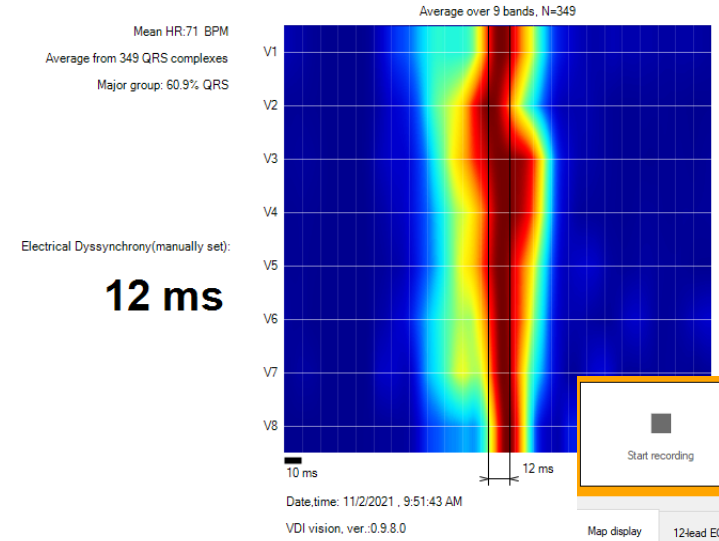


Start recording Restart measurement (CTRL+R)

Recording length: 490 s QRS in maj. group: 349 QRS total: 576 Recording now...

Input signal quality: R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6

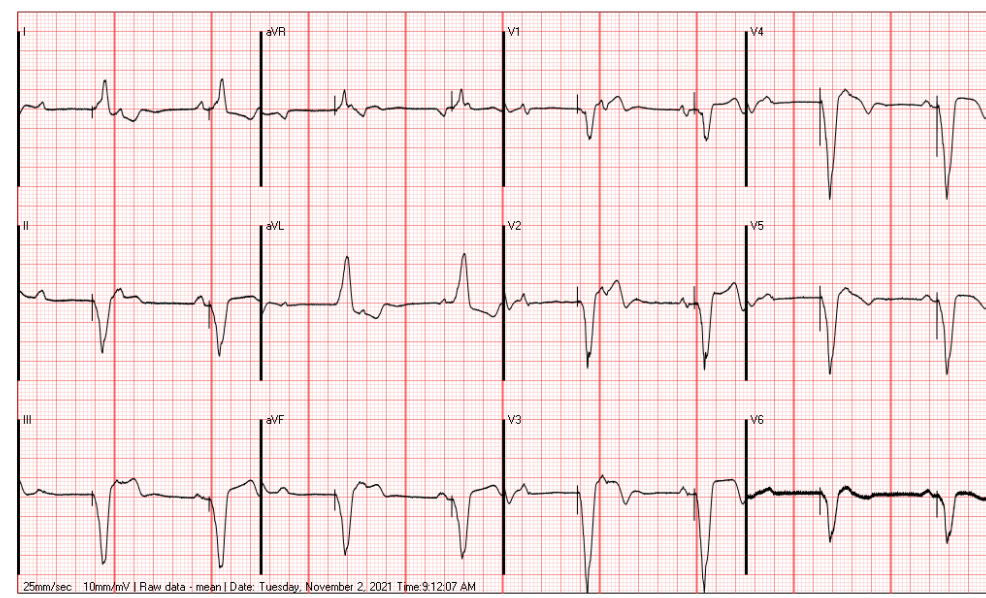
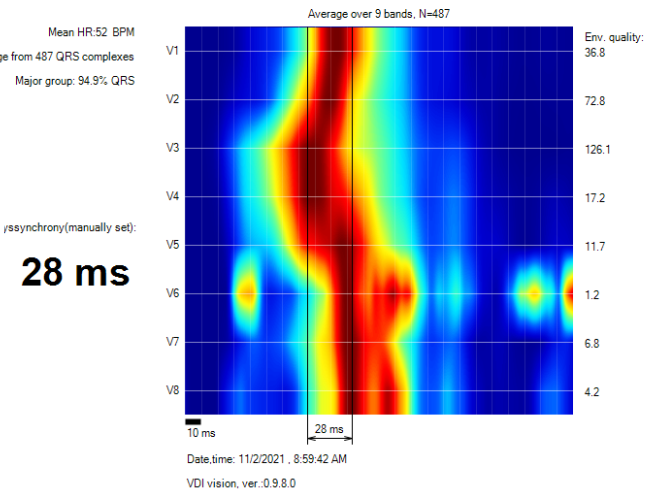
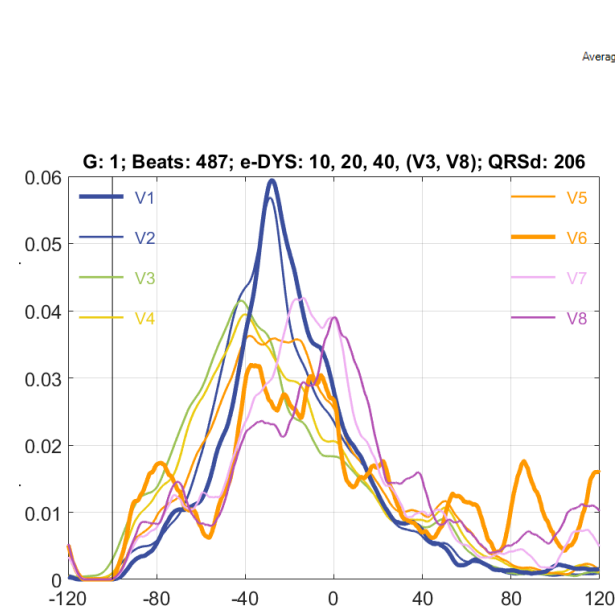
Map display 12-lead ECG Other displays



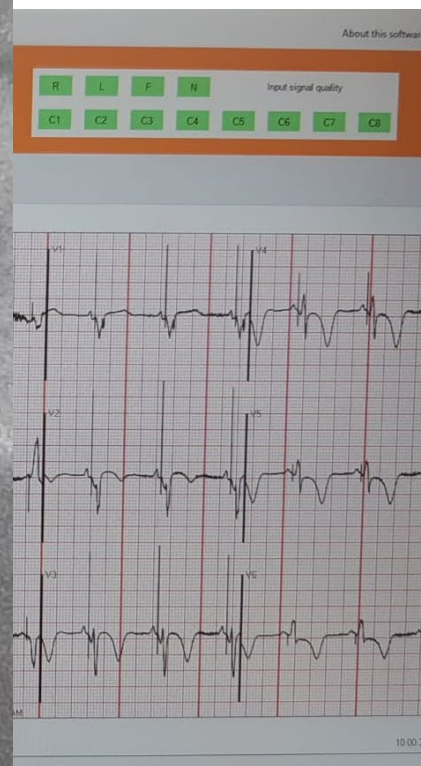
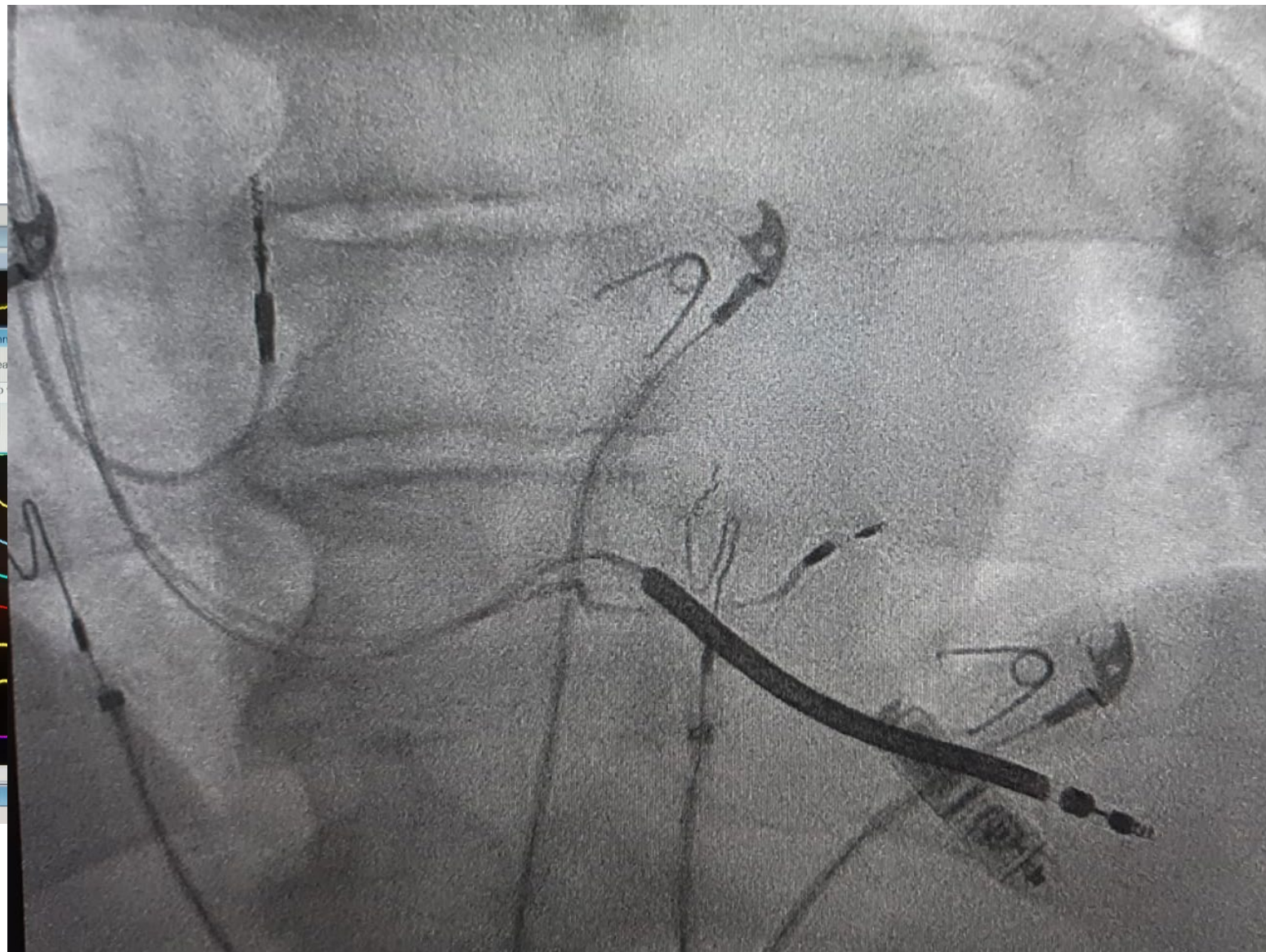
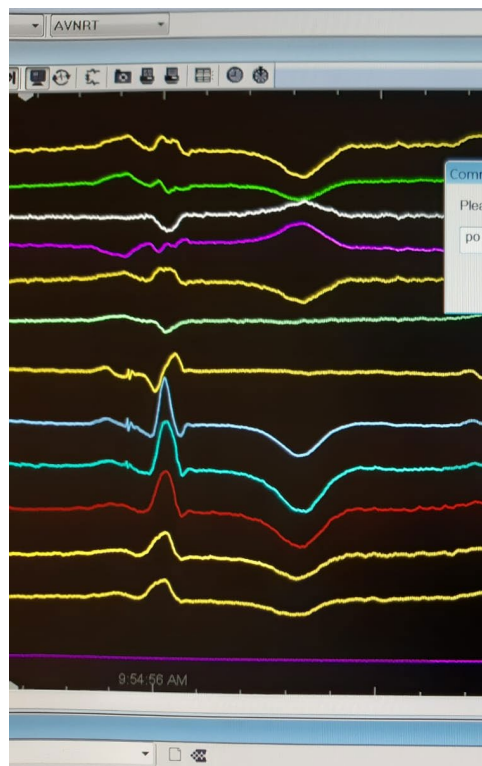
Start recording Restart measurement (CTRL+R)

Recording length: 601 s QRS in maj. group: 487 QRS total: 516 Recording now...

Input signal quality: R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8

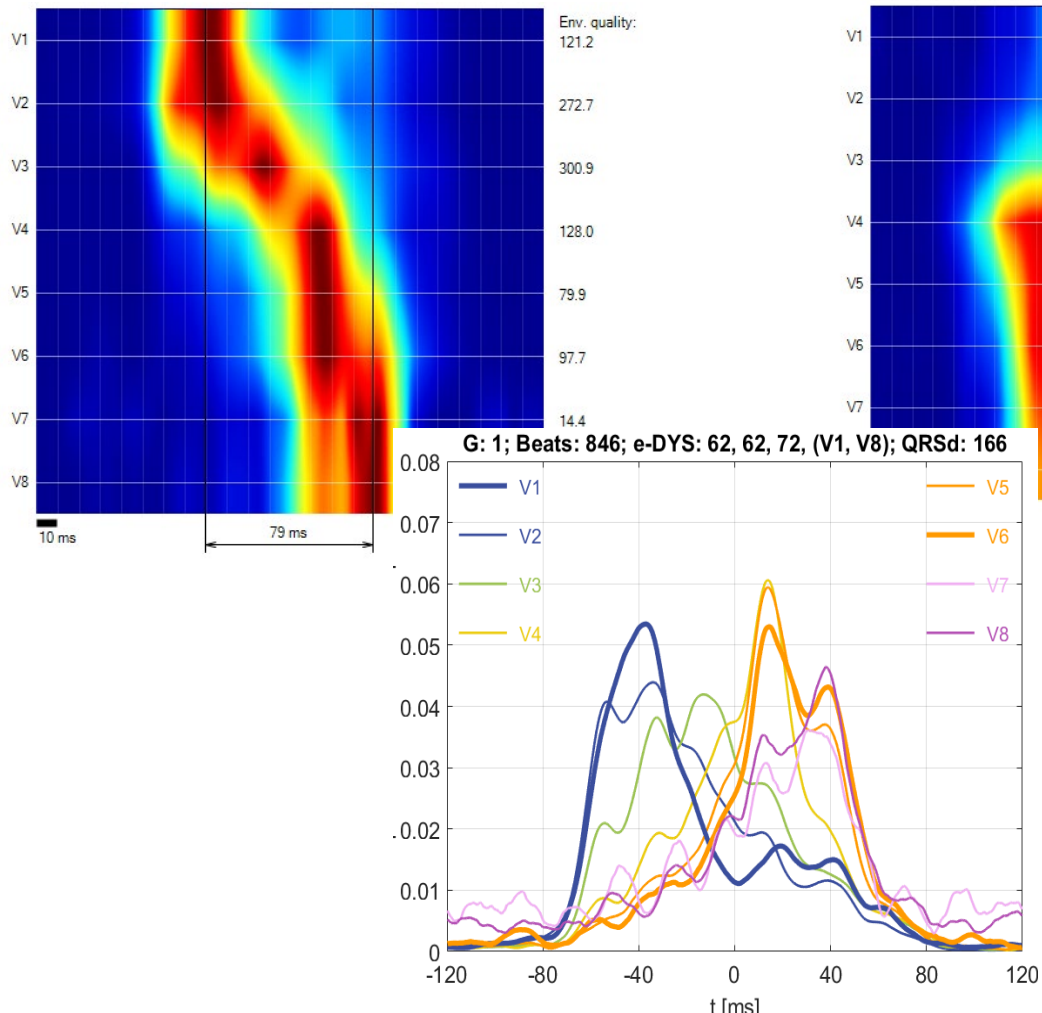


Stimulace LBBA – konec výkonu

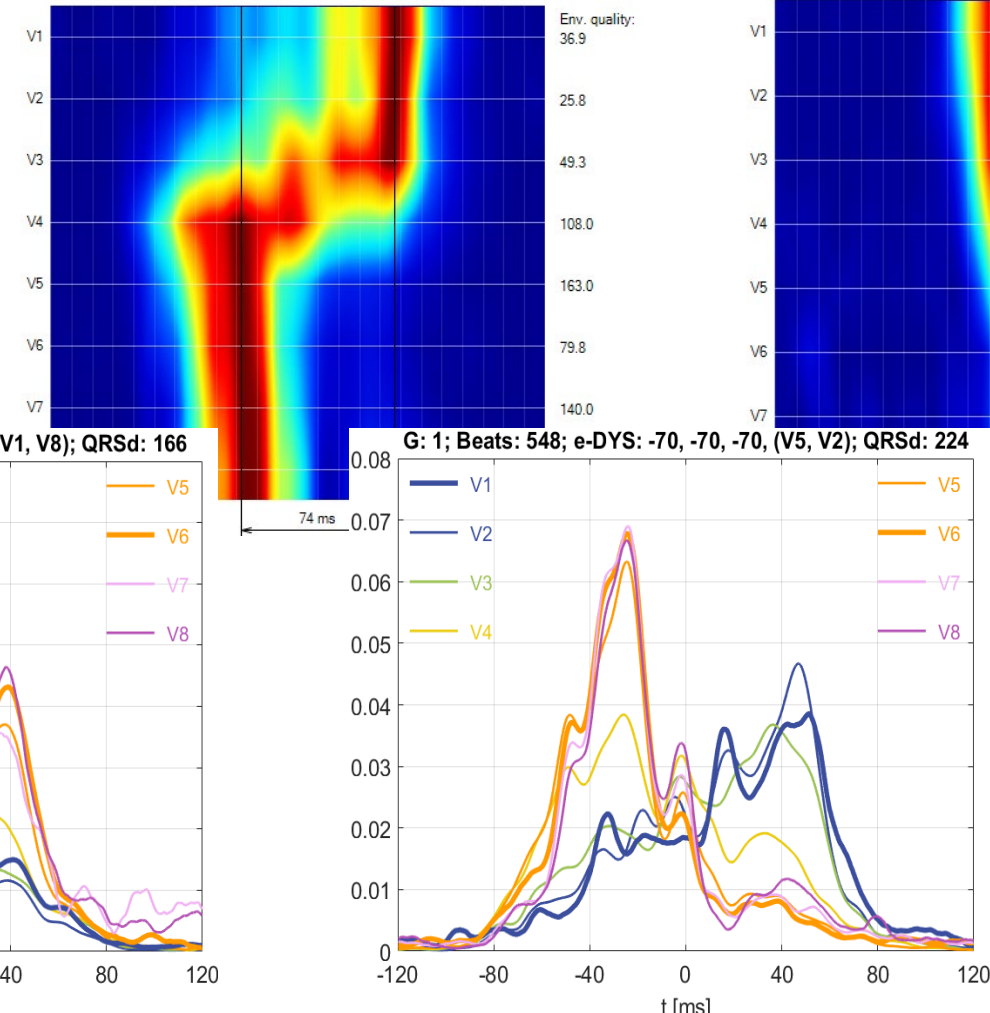


VDI monitor - vysokofrekvenční mapy

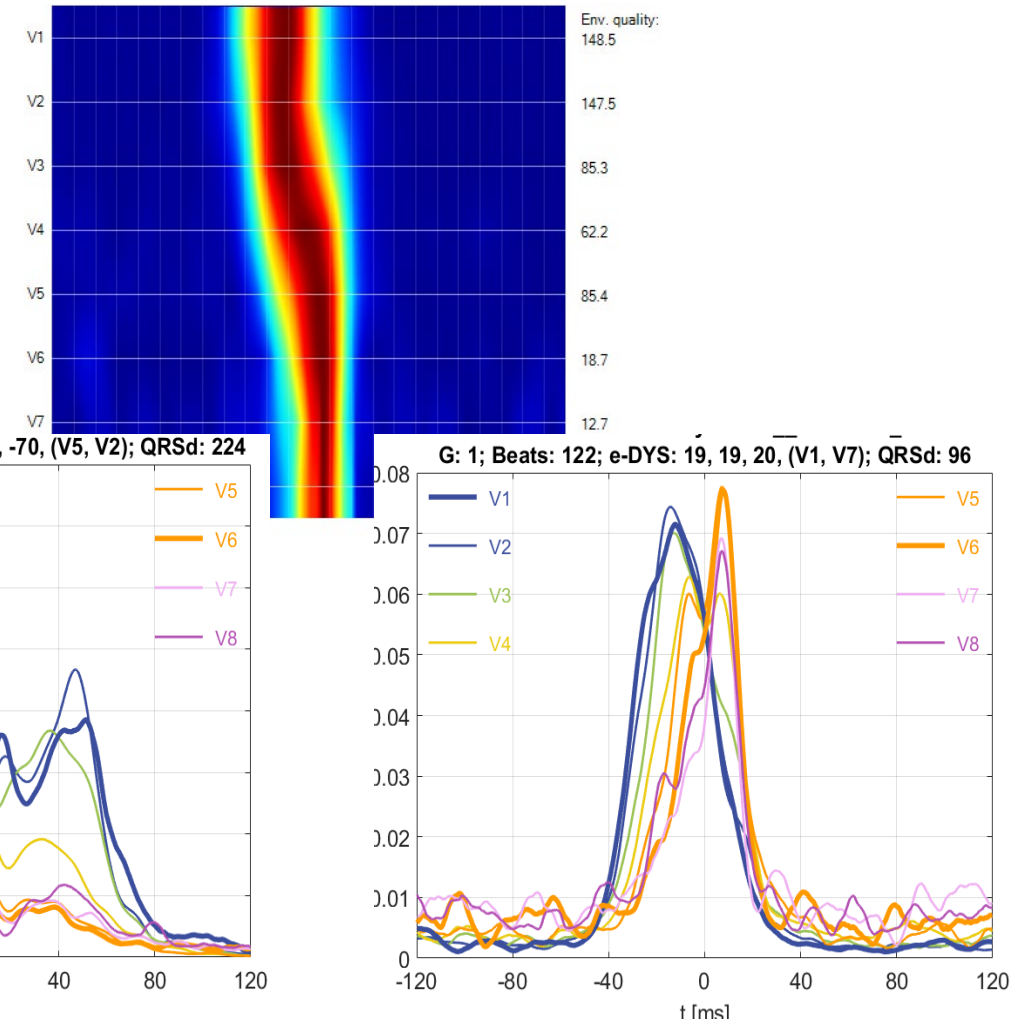
Blokáda levého Tawarova raménka



Blokáda pravého Tawarova raménka



Sinusový rytmus, fyziologické parametry



LBBAP u CRT-D – NNH registr

1/2019 – 9/2021 = 2,75 roku (33M)	
Σ	<u>214</u>
Věk [roky]	71,1 ± 9,9
Muži	170 (79 %)
Doba výkonu [min]	50,3 ± 21,7 (33,0 ; 96,0)
Fluoro time [min]	7,6 ± 6,1 (1,4 ; 50,8)
VDI monitor	108 (50%)

Závěr

- Dle našich zkušeností se zdá, že stimulace převodního systému v rámci CRT je minimálně plnohodnotná náhrada standardní nefarmokologické léčby pacientů se srdečním selháním (BVP).
- Použití VDI monitoru představuje velmi slibnou, jednoduchou a reprodukovatelnou metodu k detekci elektrické synchronizace stahu levé srdeční komory.
- Zatím chybí jednoznačný důkaz, že elektrická synchronizace aktivace LK dokumentována pomocí VDI monitoru souvisí i s mechanickou synchronizací stahu LK.

... když nejsou kvalitní signály...

